No. 54 c

BHS II Y 41

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
...gesellschaft
Bibliothek:
Gruppe II Y
41

Grundriſs
des
Systems der Chemie,
oder
klaſſiſche Aufſtellung
der
einfachen und gemiſchten Körper,

vorzüglich nach Lavoiſier und Berzelius,
ſo wie nach eigenen Erfahrungen,

von

W. A. Lampadius,
Königl. Sächſ. Bergkommiſſionsrathe, Profeſſor der Chemie und Hüttenkunde an der Freyberger Bergakademie, Oberhüttenamtsaſſeſſor, und mehrerer gelehrten Geſellſchaften Mitgliede.

Freyberg,
bey Craz und Gerlach.
1822.

BIBLIOTHEK DER K. B. GENERAL-BERGW. U. SALINEN ADMINISTR.
K. B.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Sr. Königlichen Hoheit

dem

Prinzen

FRIEDRICH AUGUST,

Herzoge zu Sachsen,

in tiefster Unterthänigkeit

zugeeignet

vom

Verfasser.

Eure Königliche Hoheit nehmen einen ſehr lebhaften Antheil an Allem, was die Erforſchung der Natur betrifft, und würdigen insbeſondere auch die Bearbeitung der Chemie auf Freybergs Bergakademie Höchstihrer gnädigen Aufmerkſamkeit. Niemals werde ich die glücklichen Stunden, welche Höchstdieselben dem hieſigen durch die Huld unſers Allerhöchſtverehrten Königs Majeſtät errichteten chemiſchen Laboratorio widmeten, vergeſſen.

In allen diesen Rücksichten wage ich es, Eurer Königlichen Hoheit vorliegenden Versuch, ein chemisches System zu gründen, in tiefster Unterthänigkeit zu Füssen zu legen. Durchdrungen von hoher Verehrung beharre ich lebenslänglich

Eurer Königlichen Hoheit

unterthänigster Knecht
Wilhelm August Lampadius.

Vorrede.

Zu der Herausgabe eines Grundrisses des Systems der Chemie wurde ich durch folgende Ursachen bewogen:

Erstlich soll derselbe als Leitfaden bey meinem jährlichen mit zahlreichen Experimenten begleiteten Vortrage über allgemeine Chemie dienen, und hoffentlich von andern jungen Lehrern dieser Wissenschaft zu diesem Zwecke benutzt werden. Seit 28 Jahren habe ich nach diesem freylich sehr oft abgeänderten Grundrisse die Chemie gelehrt und gefunden, daſs vermöge des allmälichen Ueberganges von den einfachern zu den gemischtern Körpern die chemischen Kenntnisse bey jungen Männern am leichtesten Eingang fanden.

Zweytens wollte ich zeigen, wie weit man bis 1822. mit der chemiſchen Theorie des groſsen Lavoiſier, in Verbindung mit den neuern elektrochemiſchen Erfahrungen über die Anſicht der Körpermiſchungen, ausreichen konnte. So ſehr ich des ſcharfſinnigen Davy's Verdienſte um die Chemie ehre, ſo konnte ich doch vermöge der noch Statt findenden Widerſprüche, auf welche beſonders Berzelius (ſ. deſſen bekanntes vortreffliches Lehrbuch der Chemie) aufmerkſam macht, der Hypotheſe von den Waſſerſtoffſäuren nicht beypflichten. Indeſſen erhalten meine Zuhörer dennoch über dieſe Abweichung von Lavoiſier's Lehre genauen Unterricht.

Drittens bin ich bemühet geweſen, die natürlichen Körper und Kunſtprodukte in Hinſicht auf ihre Miſchung ſo ſyſtematiſch wie möglich zu ordnen. Oft habe ich an dieſer Klaſſifizirung ſeit 28 Jahren geändert, halte ſie für nichts weniger als vollendet, und werde daher auch gern unpartheyiſche Belehrungen erfahrner Chemiker um ſo mehr bereitwillig annehmen, als ich dieſen Grundriſs als Verſuch betrachte, dem, wenn es meine Kräfte und Zeit in der Folge geſtatten, einſt ein vollſtändig ausgearbeitetes Syſtem ſelbſt folgen ſoll.

Viertens wird der geneigte Leſer meine eigenen, ſeit 30 Jahren im Gebiete der Chemie geſammelten Erfahrungen in dem Grundriſſe erkennen. Manche derſelben weichen zwar von allgemein angenommenen Anſichten ab; indeſſen bey einem eifrigen Suchen nach Wahrheit muſs man ohne Ueberzeugung den Weg der Erfahrung nicht verlaſſen. Unter ſolche Abweichungen gehört unter andern die Anſicht vom Schwefelwaſſerſtoff und mehrern Waſſerſtoffmiſchungen dieſer Art. Ohne Einwirkung einer Säure bereitetes Schwefelwaſſerſtoffgas röthet eben ſo wenig als Phosphor-, Arſenik- und Tellurwaſſerſtoffgas das Lakmus. Geſchmack und ſonſtige Charaktere der Säuren fehlen dieſen Miſchungen ganz. Daſs es neben den Schwefelmetallen auch Schwefelmetalloxyde gibt, iſt ebenfalls gewiſs. Dieſe und ſo manche andere eigenen Erfahrungen werden einem aufmerkſamen Beurtheiler nicht entgehen.

Was die in dieſem Grundriſſe gebrauchte Nomenklatur anbetrifft, ſo bin ich zwar gröſstentheils der muſterhaften lateiniſchen des Berzelius gefolgt, habe indeſſen da Abweichungen nöthig gefunden, wo, wie bey den Alkaliaten und andern Verbindungen, die charak-

teriſirende Eigenſchaft eines Körpers mehr als deſſen ſtöchiometriſche Verhältniſſe ihn bezeichnet. So nenne ich z. B. das Glas aus Kieſel und Kali Siliziat (Kalikieſel), hingegen die zerflieſsliche Miſchung aus beyden Kaliat (Kieſelkali). Die lateiniſche Nomenklatur habe ich, um die meinige allen europäiſchen Chemikern verſtändlich zu geben, hinzugefügt. Andere Abweichungen von Berzelius, wie z. B. Scheelium anſtatt Wolframium, Halogenium anſtatt Muriaticum, ſind nicht neu.

Freyberg, im May 1822.

W. A. Lampadius.

Inhaltsanzeige.

(Die Ziffern bezeichnen die Seitenzahlen.)

Einleitung, XVII.

I.
Reich der einfachen Stoffe.

Erste Klasse.
Unwägbare Elemente, 1.

Erste Ordnung. Farben erzeugende Stoffe, 1.

Zweyte Ordnung. Wärmestoff, 3.

Zweyte Klasse.
Gasförmige Elemente, 3.

Erste Ordnung. Sauerstoff, Säure bildender Stoff, 4.

Zweyte Ordnung. Wasserstoff, Wasser bildender Stoff, 4.

Dritte Ordnung. Salpeterstoff, Salpetersäure erzeugender Stoff, 4.

Dritte Klasse.
Feste nicht metallische Brennstoffe, 5.

Erste Ordnung. Kohlenstoff, 5.

Zweyte Ordnung. Phosphor, 6.

Dritte Ordnung. Schwefel, 6.
Vierte Ordnung. Boron, 6.

Vierte Klaſſe.
Metalloide, 7.
Erſte Ordnung. Alkalienmetalloide, 7.
Zweyte Ordnung. Erdenmetalloide, 9.

Fünfte Klaſſe.
Metalle, 11.
Erſte Ordnung. Metalle, deren Oxyde durch Feuer allein reduzirbar ſind, 11.
Zweyte Ordnung. Gemein oxydirbare Metalle, 14.
Dritte Ordnung. Waſſer zerlegende Metalle, 18.
Vierte Ordnung. Schwer reduzirbare Metalle, 20.
Fünfte Ordnung. Säurefähige Metalle, 21.

Sechste Klaſſe.
Problematiſche Elemente, 24.
Bezeichnung der Elemente, 26.

II.
Reich der Miſchungen.

Erſte Klaſſe.
Imponderabilienmiſchungen, 27.
Erſte Ordnung. Imponderabilien unter ſich gemiſcht, 27.
Zweyte Ordnung. Imponderabilien mit Ponderabilien, 29.
A. Noch unwägbare, 29.
B. Wägbare Flüſſigkeiten, 30.

Zweyte Klaſſe.
Anorgiſche Oxyde, 31.
Erſte Ordnung. Inflammabilienoxyde, 31.

Zweyte Ordnung. Metalloidenoxyde, 35.
A. Alkalinoxyde, 35.
B. Erden, 38.
a. Alkalische Erden, 38.
b. Kali verwandte Erden, 40.
c. Weder kalische, noch Kali verwandte Erden, 42.

Dritte Ordnung. Metalloxyde, 43.
A. Leicht reduzirbare Metalloxyde, 43.
B. Gemein reduzirbare Metalloxyde, 48.
C. Schwer reduzirbare Metalloxyde, 54.
D. Oxyde der Metallsäuren, 59.

Vierte Ordnung. Säurenoxyde, 60.

Dritte Klasse.
Anorgische Oxydengemische, 62.

Erste Ordnung. Oxydensalze, 62.

Zweyte Ordnung. Hydrate, 66.
A. Salzichte Hydrate, 67.
B. Pulverichte Hydrate, 67.

Dritte Ordnung. Unauflösliche Oxydengemische, 67.
A. Alkalierden, 67.
a. Fossilien, 67.
b. Kunstprodukte, 69.
B. Erdengemische, 70.
a. Fossilien, 70.
b. Kunstprodukte, 71.
C. Metalloxydengemische, 72.
a. Fossilien, 72.
b. Kunstprodukte, 73.
D. Metalloxydhaltige Erden, 74.
a. Fossilien, 74.
b. Kunstprodukte, 78.
E. Erdhaltige Metalloxyde, 80.
a. Fossilien, 80.
b. Kunstprodukte, 82.
F. Kalihaltige Metalloxyde, 82.
a. Fossilien, 82.
b. Kunstprodukte, 82.
G. Alkalierdenmetalloxyde, 83.
a. Fossilien, 84.
b. Kunstprodukte, 85.

Vierte Klaſſe.
Säuren, 87.

Erſte Ordnung. Einbaſige Säuren, 87.
Zweyte Ordnung. Mehrbaſige Säuren, 97.
A. Anorgiſche Doppelſäuren, 100.
B. Organiſche Säuren, 97.
a. Kohlenwaſſerſtoffſäuren, 100.
b. Kohlen-, Waſſer-, Stickſtoffſäuren, 108.

Fünfte Klaſſe.
Organiſche Oxyde, 111.

Erſte Ordnung. Alkaloide, 112.
Zweyte Ordnung. Indifferente organiſche Oxyde, 116.
A. Vegetabiliſche, 117.
B. Thieriſche, 122.
Dritte Ordnung. Leicht entzündl. organiſche Oxyde, 126.
A. Vegetabiliſche, 126.
B. Animaliſche Inflammabilien, 131.
C. Pſeudomineraliſche Brennſtoffe, 133.

Sechste Klaſſe.
Gemiſchte organiſche Oxyde, 139.

Erſte Ordn. Organiſche unter ſich gemiſchte Oxyde, 139.
Zweyte Ordnung. Organiſch-anorgiſche Oxydengemiſche, 146.

Siebente Klaſſe.
Säureverbindungen, 153.

Erſte Ordnung. Säurekalien, 153.
A. Neutrale Säurekalien, 153.
B. Ueberſaure Alkalien, 169.
C. Ueberalkaliſche Säuren, 171.
D. Doppelſaure Alkalien, 172.
E. Doppelalkaliſche Säuren, 173.
Zweyte Ordnung. Säureerden, 174.
A. Neutrale Säureerden, 174.
a. Auflösliche, 174.
b. Unauflösliche, 182.

B. Ueberſaure Säureerden, 188.
C. Uebererdige Säureerden, 191.
D. Doppelſaure Erden, 192.
E. Doppelerdige Säuren, 192.
F. Alkalihaltige Säureerden, 192.

Natürliches Vorkommen der Kali- und Erdenazidate, 195.
A. Im Mineralreiche, 195.
B. Im Pflanzenreiche, 199.
C. Im Thierreiche, 201.

Dritte Ordnung. Alkaloidazidate, 203.

Vierte Ordnung. Säuremetalle, 207.
A. Neutrale Säuremetalle, 207.
a. Neutrale Metallſalze, 207.
b. Neutrale pulverförmige Säuremetalle, 228.
B. Saure Säuremetalle, 263.
C. Uebermetalliſche Säuremetalle, 266.
D. Mehrfach gemiſchte Säuremetalle, 268.
a. Alkalihaltige Säuremetalle, 268.
b. Erdhaltige Säuremetalle, 273.
E. Doppelſaure Säuremetalle, 274.
F. Doppelmetalliſche Säuremetalle, 274.
G. Vierfache Azidate, 277.

Natürliches Vorkommen der Metallazidate, 277.
A. Im Mineralreiche, 277.
B. In den Mineralwäſſern, 280.
C. Im Thier- und Pflanzenreiche, 280.

Achte Klaſſe.
Sauerſtoffleere Miſchungen, 287.

Erſte Ordnung. Nichtmetalliſche Brennſtoffgemiſche, 288.
A. Hydrogengemiſche, 288.
B. Azotgemiſche, 293.
C. Kohlengemiſche, 293.
D. Phosphorſchwefel und Schwefelphosphor, 295.
E. Boronmiſchungen, 295.

Zweyte Ordnung. Metalloidengemiſche, 296.

Dritte Ordnung. Metallgemiſche, 297.
A. Schwefelmetalle, 297.
a. Einmetalliſche Schwefelmetalle, 298.
b. Gemiſchte Schwefelmetalle, 306.

B. Phosphormetalle, 309.
C. Selenmetalle, 313.
D. Kohlenmetalle, 316.
a. Reine Kohlenmetalle, 317.
b. Gemischte Kohlenmetalle, 319.
E. Metalloidmetalle, 319.
a. Reine, 319.
b. Gemischte, 323.
F. Metalllegirungen, 324.
a. Platinlegirungen, 324.
b. Goldlegirungen, 326.
c. Silberlegirungen, 328.
d. Quecksilberlegirungen, 329.
e. Kupferlegirungen, 331.
f. Nickellegirungen, 334.
g. Eisenlegirungen, 334.
h. Bleylegirungen, 335.
i. Zinnlegirungen, 335.
k. Legirungen anderer Metalle, 336.
G. Boronmetalle, 338.
H. Hydrogenmetalle, 338.

Neunte Klasse.
Oxydhaltige Brennstoffe.

Erste Ordnung. Geschwefelte Oxyde, 338.
A. Geschwefelte Metalloidenoxyde, 338.
B. Geschwefelte Metalloxyde, 341.
C. Metallhaltige Schwefeloxydmetalloide, 342.
Zweyte Ordnung. Schwefelhydrogenhaltige Oxyde, 343.
A. Schwefelhydrogenoxymetalloide, 344.
B. Schwefelhydrogenmetalloxyde, 346.
Dritte Ordnung. Selenhaltige Oxyde, 348.
Vierte Ordnung. Hydroselenhaltige Oxyde, 350.
Fünfte Ordnung. Hydrotellurhaltige Oxyde, 352.
Sechste Ordnung. Phosphorhaltige Oxyde, 353.
Siebente Ordnung. Gekohlte Oxyde, 354.
A. Kohlenerden, 354.
B. Kohlenhaltige geschwefelte Oxyde, 354.
C. Kohlenschwefelhaltige Oxyde, 355.

Einleitung.

Die Chemie ist diejenige Wissenschaft, welche uns mit der Grundmischung der Körper bekannt macht. Sie sucht die natürlichen Körper, so wie die künstlichen Erzeugnisse, in ihre Elemente zu zerlegen, und die Elemente wieder auf das Mannichfaltigste zu mischen *). Ihre altmorgenländische Benennung „Al-Chimie" (das ist: verborgene geheime Wissenschaft) kann in der jetzigen hellern Kulturperiode der Abendländer eigentlich nicht mehr gelten; wir behielten sie aus Gewohnheit bey. Sie würde am Kürzesten Mischungslehre zu benennen seyn.

Die Chemie erfordert zu ihrer Ausübung geschickte Handarbeiten, und verdient daher den Namen einer Kunst. Wenn sie hingegen die Naturgesetze aufstellt, vermöge welcher die Entmischung und Mischung der Körper erfolgt, so erhebt sie sich zur Wissenschaft.

Sie ist, wie wir aus dem Vorhergehenden ersehen, eine der Naturwissenschaften. Folgende kurze Uebersicht sämmtlicher Naturwissenschaften wird uns zeigen, welchen Platz die Chemie unter diesen Wissenschaften einnimmt.

Alles, was wir in dem Weltall, so weit unsere Sinne reichen, erkennen, und was wir als Schöpfungswerk eines

*) Daher die Benennungen: Mischungskunst, Scheidekunst.

grofsen Urhebers annehmen, nennen wir Natur, oder durch den Weltenfchöpfer Gefchaffenes; im Gegenfatz des durch Menfchenhand Umgebildeten oder durch Kunft Erzeugten.

Diejenige Wiffenfchaft, welche fich mit der Unterfuchung aller gefchaffenen Dinge befchäfftigt, ift die Naturkunde.

Sie zerfällt in die univerfelle Naturkunde und in die fpezielle Naturkunde unferer Erde.

Die Erftere blickt in den unendlichen Raum der Geftirne und betrachtet unfern Wohnort als einen in feinen angewiefenen Gränzen fich bewegenden kleinen Körper mit; die Letztere hingegen bemühet fich, die Rinde unfers Planeten, die fich aus derfelben erhebenden und an ihre Oberfläche gehefteten Gebilde, die fich in, auf und über derfelben mit Bewegungskraft begabten Gefchöpfe, fo wie das unfern Planeten einhüllende feinere Fluidum näher kennen zu lernen.

Wir theilen die Naturkunde unferer Erde in Naturgefchichte und Naturlehre ein.

Die Naturgefchichte ftellt das unferer Erde zugehörige Gefchaffene in vier Reichen (Naturreichen), dem Mineral-, Pflanzen-, Thier- und Atmofphärilienreiche auf, und trägt diefe Kenntniffe in vier Doktrinen, der Mineralogie, Phytologie, Zoologie und der Atmofphärologie, vor.

Eine jede diefer Doktrinen befchäfftigt fich 1) mit genauer äufserer Befchreibung und Anordnung, 2) mit Nachforfchungen über die Entftehung, 3) mit Angabe des Vorkommens der in ihr Gebiet gehörigen Naturkörper, gibt auch 4) die Benutzung diefer Körper für das Menfchenleben mit an, und fo entftehen vermöge diefer Klaffifikationsgründe folgende untergeordnete Doktrinen für eine jede naturhiftorifche Wiffenfchaft:

A. Mineralogie: I. Oryktognosie; II. Geognosie; III. Geographische Mineralogie; IV. Oekonomische Mineralogie.

B. Phytologie: I. Phytognosie; II. Phytophysiologie; III. Geographische Phytologie (Aufstellung der Floren); IV. Angewandte Botanik.

C. Zoologie: I. Zoognosie; II. Zoophysiologie; III. Geographische Zoologie (Aufstellung der Faunen); IV. Angewandte Zoologie.

D. Atmosphärologie: I. Atmosphärognosie; II. Meteorologie; III. Klimatologie; IV. Angewandte Atmosphärologie.

Die Naturlehre beschäfftigt sich mit speziellen Untersuchungen über die Einwirkung der Kräfte, durch welche sich die Körper bewegen und ihre Theile in einer bestimmten Form beharren oder sich trennen. Sie lehrt uns die Eigenschaften der Körper näher kennen. Mehr wegen bequemer Bearbeitung als naturgemäss theilen wir die Naturlehre endlich wieder in Physik und Chemie ein. Die Erstere unterrichtet uns von den mechanischen Wirkungen der Kräfte, als der Schwer-, Stoss-, Adhäsions-, Expansivkraft u. s. w.; die Letztere hingegen von den Kräften, durch welche die Grundmischung der Körper aufgehoben wird, und durch welche neue Gebilde entstehen. Beyde Doktrinen sind mit einander nahe verwandt, und die sogenannten mechanisch-chemischen Prozesse, bey welchen vorzüglich die Expansionskraft wirksam ist, wie z. B. Schmelzen, Dampf- und Gasbildung, gehören in das Gebiet beyder Doktrinen.

Aus allen diesen geht mithin hervor: dass die Chemie uns die Naturkörper in Hinsicht auf ihre Grundmischung und auf die Kräfte, welche die Veränderung der Grundmischung dieser Körper bewirken, genauer kennen lehrt. Ihre durch Veränderung der Grundmischung hervorgebrachten Erzeugnisse sind chemische Kunstpro-

dukte. Scheidet ſie etwas in der Natur Gebildetes aus, ſo liefert ſie ein chemiſches Edukt. Sie iſt als Haupthülfswiſſenſchaft zur genauern Kenntniſs der Naturkörper zu betrachten.

Die Hauptbeſchäfftigungen des ausübenden chemiſchen Künſtlers ſind: 1) Zerlegung der Körper in ſolche Beſtandtheile, welche durch Wiedervereinigung einen dem zerlegten gleichen Körper herſtellen *); 2) Zerlegung der Körper in Theile, aus denen man die zerlegte Miſchung nicht wieder bilden kann **); 3) Bildung von künſtlichen Miſchungen, welche die Erzeugniſſe der Natur nachahmen oder ihnen ganz gleich kommen ***); 4) Erzeugung von Miſchungen, welche in der Natur nicht vorkommen †).

Das Hauptweſen der Chemie beſteht alſo in der Kunſt, die Elemente der Körper auf die mannichfaltigſte Weiſe zu entmiſchen und zu miſchen. Sie wendet die beyden Naturkräfte, die Anziehung (Attraktion) und das Zurückſtoſsen (Expanſion) zu dieſen Zwecken an, und die geſchickte Leitung dieſer Kräfte macht das Weſentliche der chemiſchen Operationen aus. Das Feuer und die elektriſchen Stoffe ſind die groſsen Hülfsmittel, durch welche ſie die Veränderung der Grundmiſchung der Körper bewerkſtelligt. Durch dieſe hebt ſie den feſtern Zuſammenhang der Theile zuvörderſt auf, und überläſſt ſodann die ausgedehnten Theile ihrer gegenſeitigen Anziehung.

Die ſich dem Chemiker zur Bearbeitung darbietenden Naturkörper oder Kunſtprodukte ſind entweder Ge-

*) Zerlegung und Bildung des Alauns.

**) Zerlegung des Zuckers.

***) Bildung des Zinnobers.

†) Erzeugung der Aetherarten.

menge, und zwar gröbere, wie Granit, Gneis u. a., oder feinere, wie innig gemengte Gebirgsarten, Milch u. s. w., oder Gemische. Gröbere Gemenge, so wie die gleichartigen Theile der Körper werden durch die mechanischen Operationen getrennt und wieder gebunden. Obgleich diese nicht wahre Entmischungen und Mischungen hervorbringen, so sind sie doch dem ausübenden Chemiker zu mancherley Vor- und Nacharbeiten unentbehrlich. Zerreiben, Schlemmen, Feilen, Granuliren, Pressen, Filtriren, Sedimentiren, Dekantiren, Kütten u. dgl. m. sind rein mechanische Hülfsprozesse des Chemikers. Die innigern Gemengtheile, so wie die durch keine mechanische Operation mehr trennbaren Mischungstheile der Körper (chemische Bestandtheile), werden durch die chemischen Operationen erhalten und wieder gemischt.

Die ersten Entmischungsprozesse liefern uns oft noch zusammengesetzte Körper. Wir nennen sie nähere Bestandtheile, und die durch weitere Zerlegung dieser gewonnenen, entfernte Bestandtheile der Körper. Widersteht endlich ein Körper aller weitern Zerlegung, so wird er durch die Benennungen Element, Urstoff, Grundstoff bezeichnet. Bey einigen chemischen Prozessen, wie z. B. bey der Zerlegung der Schwefelmetalle, erhalten wir sogleich die Elemente.

Die Ansicht von den Elementen hat sich mit dem Fortschreiten der Chemie immer mannichfaltig geändert. Die Peripatetiker, die Alchemisten, die Stahlianer, jede hatten ihre eigene. Die jetzt angenommene zahlreiche Reihe von Elementen findet man in dem weiter unten folgenden Reiche der einfachen Stoffe aufgestellt.

Wenn wir nun die Zerlegung der Körper bis auf ihre äusserste Gränze verfolgen, so bemühen wir uns eine deutliche Ansicht von der möglichst hohen Ausdehnung oder von der Theilbarkeit zuvörderst der Elemente, sodann

auch der zusammengesetzten Körper, von der Grösse und Gestalt dieser möglichst weit getrennten Körpertheile, so wie von der Art, wie sich die getrennten Theile wieder verbinden, zu erhalten. Vermöge dieser Nachforschungen haben sich vorzüglich in den neuern Zeiten unter den Naturforschern zwey Vorstellungsarten entwickelt, und sind als zwey Systeme, das dynamische und atomistische, in der Naturlehre aufgestellt worden.

Vermöge des dynamischen Systems soll die Materie ein Produkt zweyer, einander in entgegengesetzter Richtung widerstrebender Kräfte, der Attraktions- und Expansionskraft, seyn, und wenn es möglich wäre, dass die Attraktion die Expansion völlig überwinden könnte, so würde sich die Materie des ganzen Universums in einem mathematischen Punkte zusammendrängen. Nach dieser Lehre soll ferner die Materie bis in das Unendliche theilbar seyn, und wenn sich die Körper chemisch mit einander verbinden, so soll eine völlige Durchdringung der Theilchen erfolgen, woraus sodann die Neutralisation und die Eigenschaften der neugebildeten Körper hervorgehn.

Die atomistische Vorstellungsart hingegen, welche der neu entdeckten Proportionenlehre naturgemässer entspricht, stellt als Grundsätze auf: dass die Materie nur bis in kleine Theilchen (Atome), welche sich an Grösse und Gewicht immer gleich bleiben, zerlegbar sey, dass diese möglichst ausgedehnten Atome nun untheilbar seyen, und dass die chemische Verbindung wieder durch eine Nebeneinanderlagerung dieser Atome erfolge. Indem wir dieser Vorstellungsart folgen, nehmen wir also an, dass die mechanische Theilbarkeit der Materie eben sowohl begränzt ist, als die chemische Theilbarkeit bis auf gewisse Elemente; und diesemnach sind auch die einfachen Körper, z. B. Metalle, aus einer Menge kleiner Theilchen von einer be-

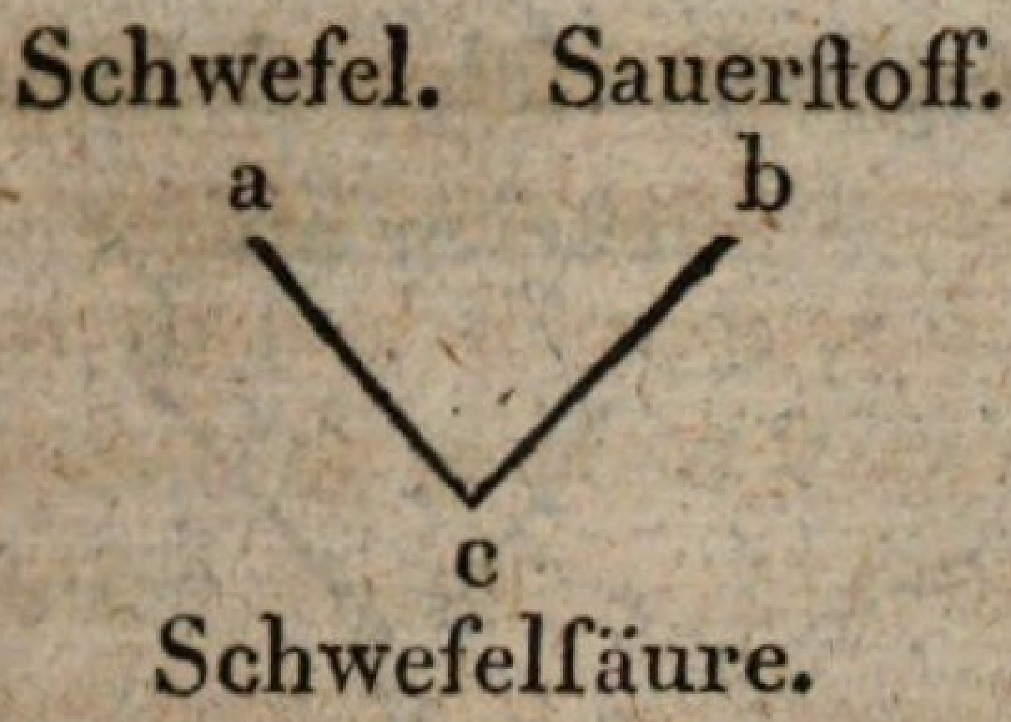
ſtimmten Gröſse und Geſtalt, welche keiner weitern Theilung fähig ſind, zuſammengeſetzt. Eben dieſe nun keiner weitern Zertheilung fähigen Theilchen nennen wir Atome. Ihre Gröſse und Geſtalt entzieht ſich unſerer ſinnlichen Anſchauung. Ihre Meſſung und Wägung durch Meſswerkzeuge und Waagen wird uns wegen ihrer Kleinheit unmöglich, und kann nur auf eine weiter unten mitzutheilende Weiſe auf dem Wege der Berechnung möglich gemacht werden, das heiſst, die Proportionenlehre beſtimmt das Atomengewicht der Körper. Eben ſo wird uns die Beſtimmung der wahren Geſtalt dieſer höchſt feinen Atome unmöglich durch Anſchauung. Wir vermuthen, daſs die Geſtalt der einfachen Atome kugelförmig ſey, daſs die zuſammengeſetzten Atome irgend eine andere regelmäſsige Geſtalt haben können, und gröſser als die einfachen ſeyn müſſen, u. dgl. m. *) Ueber dieſe Vorſtellungsarten leſe man nach: Berzelius's Verſuch über die Theorie der chemiſchen Proportionen, überſetzt von Blöde, Dresden 1820. S. 22. u. f., und Sertürner's Syſtem der chemiſchen Phyſik, Göttingen 1820.

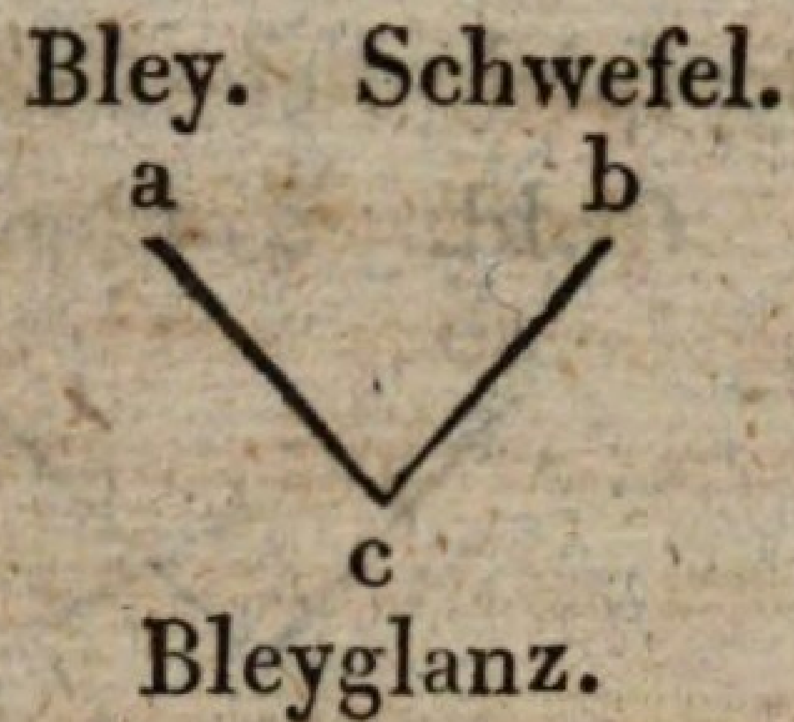
Wenn nun vermöge eines mechaniſchen Druckes oder Stoſses, oder vermöge der ausdehnenden Kraft des Feuers, ſchon eine Trennung der Körpertheilchen hervorgebracht werden kann, ſo reicht die Anwendung dieſer Mittel doch keinesweges zur völligen Zerlegung der Körper in ihre Beſtandtheile (d. i. in Gruppirungen der Atome) hin. Der Druck und der Stoſs geben nur gleichartige Theile, und das Feuer treibt nur, indem es auf einige Körper ausdehnend und anziehend zugleich wirkt, wie z. B. bey der Glühung der Kreide, manche Miſchungstheile eines Körpers aus.

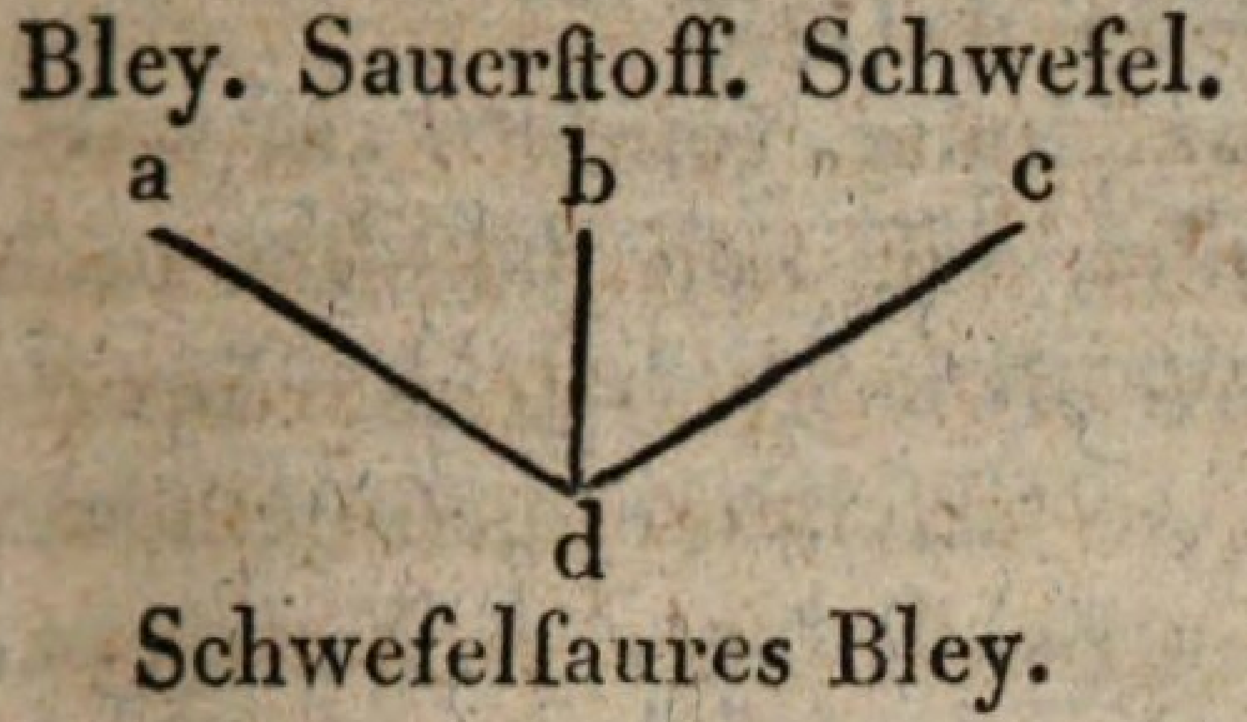
*) Uebrigens läſſt die Annahme der Theilbarkeit der Materie in Atome doch ſehr gut die Wirkung zweyer entgegengeſetzter Kräfte, vermöge deren ſie ſich von einander entfernen oder ſich verdichten, zu.

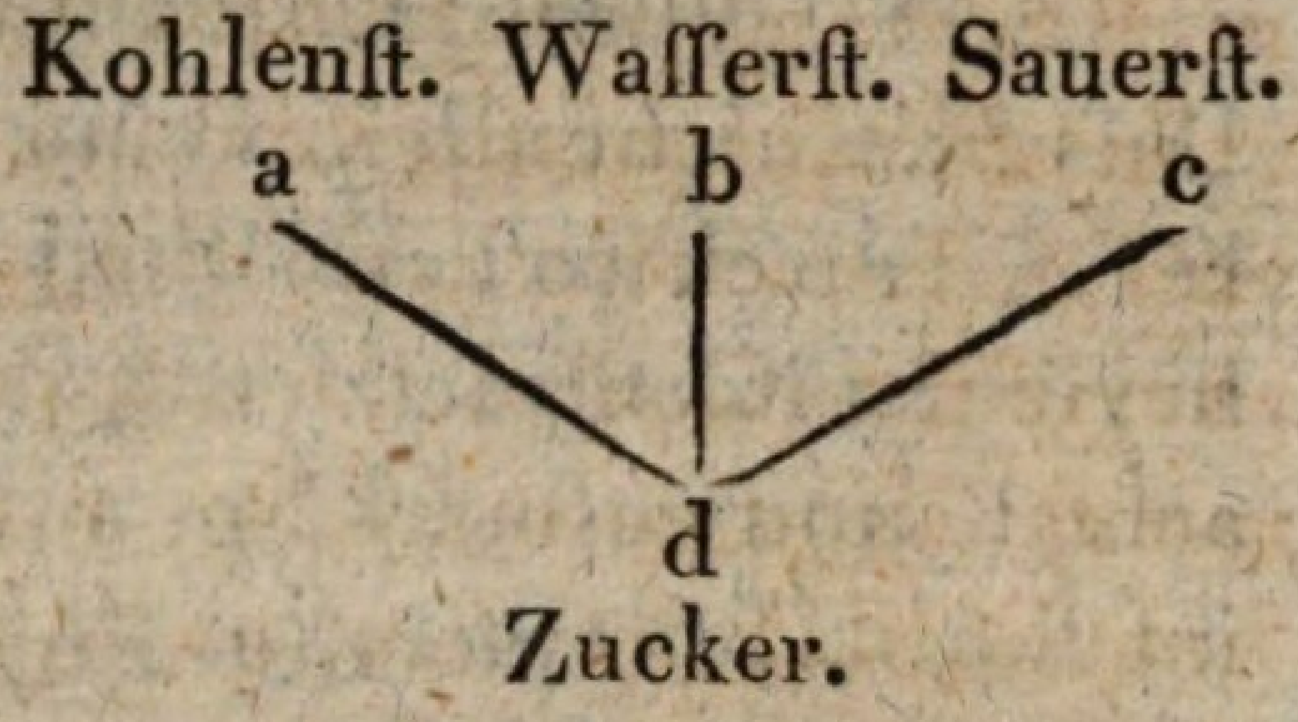
Die vollständigste Zerlegung der Körper wird dann erst hervorgebracht, wenn Körper von ungleicher Art fein mechanisch zertheilt und durch das Feuer ausgedehnt mit einander in genaue Berührung gebracht werden. Dann entstehen plötzlich neue Gruppen von Atomen. Die Atome der einen Art des Körpers begeben sich schnell zu denen der entgegengesetzten Art des Körpers, und es entstehen Trübungen und Niederschläge, Gaserhebungen und andere Erscheinungen mehr in den gemischten Flüssigkeiten; feste Körper bewegen sich in flüssigen und werden mit flüssig oder aufgelöst; Gasarten zersetzen sich in einem Augenblicke zu Pulvern oder Tropfen, und wieder explodiren feste gemischte Körper (wie Schiesspulver) bey der Erwärmung plötzlich zu Gasarten und Dämpfen auf. Dieses sind wahre chemische Erscheinungen, d. i. Trennungen der Grundmischung der mit einander in Berührung gebrachten Körper, bey welchen jedoch im Augenblicke der Trennung wieder neue Verbindungen entstehen. Wenn wir bey diesem Zusammenbringen verschiedener Körper nun wahrnehmen, dass manche derselben sich schnell, andere allmälich, und noch andere sich gar nicht anziehend wirksam auf einander zeigen, so nennen wir dieses die verschiedene Verwandtschaft der Körper, und den Vorgang selbst eine Verwandtschaftserscheinung.

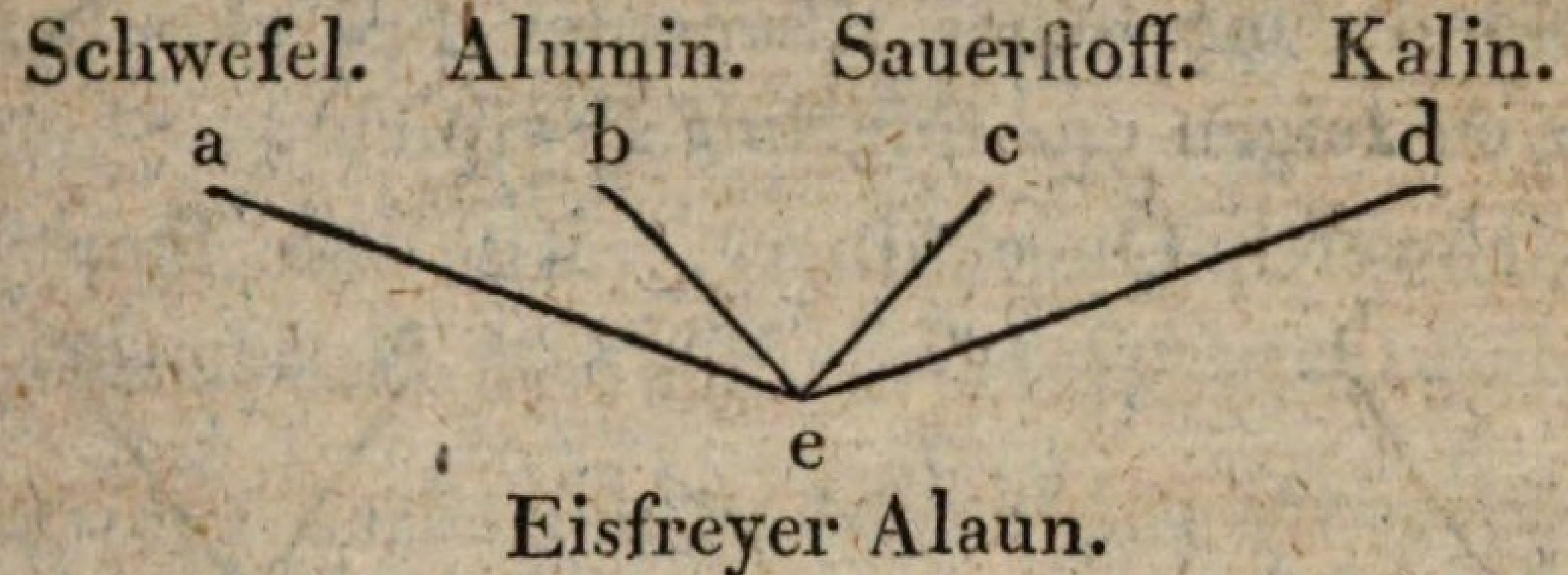
Ich theile die sämmtlichen Erscheinungen dieser Art in zwey Ordnungen. Die der ersten Ordnung nenne ich vollkommen mischende Verwandtschaftsprozesse. Hieher gehören alle diejenigen Erscheinungen, bey welchen alle mit einander in Berührung gebrachte Elemente sich zu einem neuen homogenen Körper ohne Absonderung eines der in den Prozess gebrachten Körper verbinden, und es entstehen durch diesen Prozess zwey- oder mehrfach gemischte Körper, z. B.

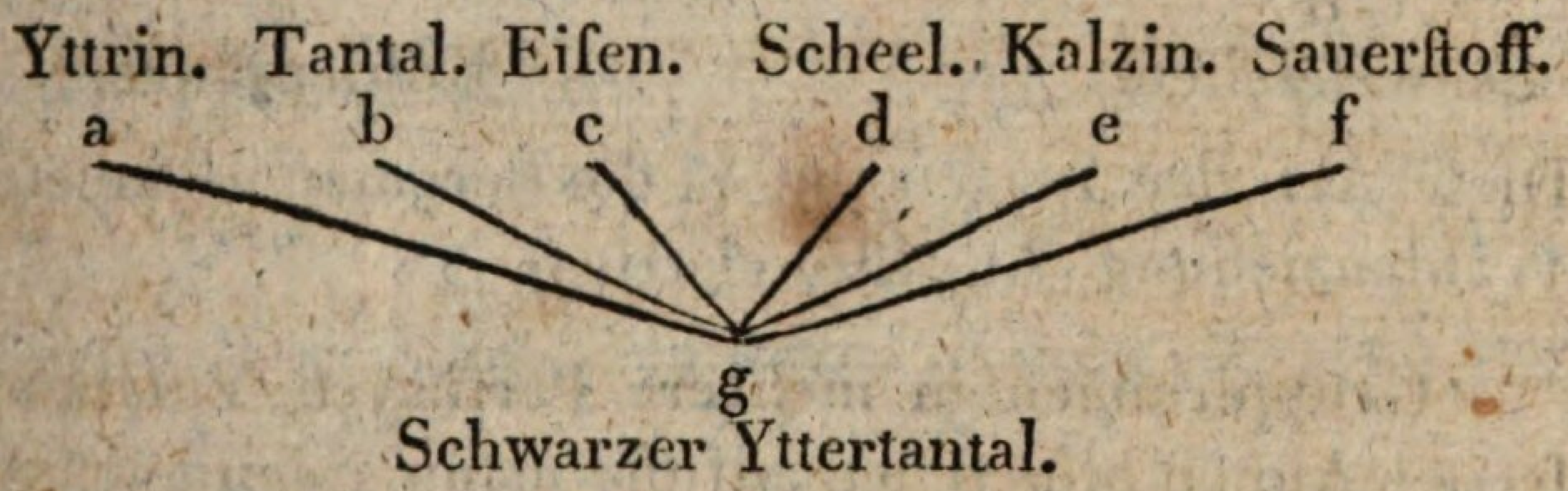










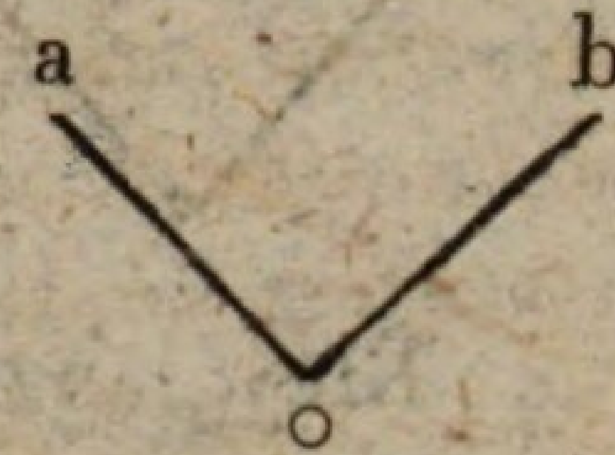


So gibt es auch mehrfache Miſchungen, welche ſowohl wie die weniger gemiſchten entweder durch Kunſt bereitet werden oder in der Natur gebildet vorkommen.

Der unvollkommen miſchende Verwandtſchaftsprozeſs zeigt ſich, wenn entweder zwey Elemente ſich bey der Berührung gar nicht verbinden, oder von dreyen zuſammengebrachten ſich eines derſelben abſondert, oder wenn ſich mehrere in Berührung gebrachte Elemente in Gruppen gemiſchter Atome lagern.

Beyspiele dieser Erscheinungen sind folgende Schemata:

Gold. Kohlenstoff. Nickel. Silber.



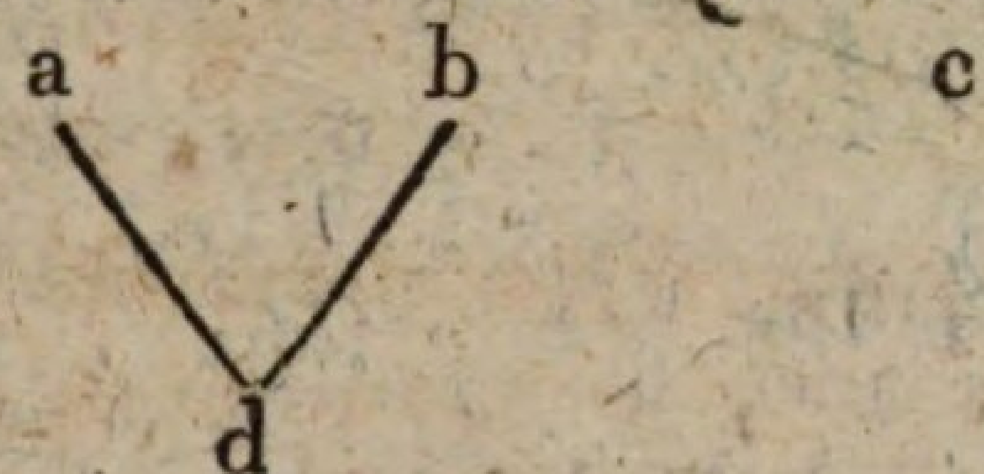


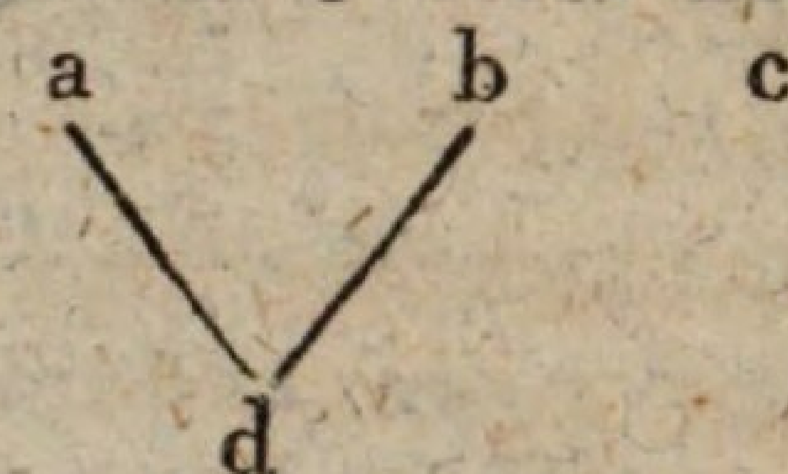
Vereinigen sich nicht. — — —

Dass hier nicht allein keine Anziehung, sondern ein wahres Zurückstossen Statt findet, wie sich dasselbe auch bey zusammengesetzten Körpern oft zeigt, habe ich beobachtet, und aufmerksam auf diese Erscheinungen gemacht im Journ. für Chem. u. Phys. v. Schweigger, B. X. S. 174.

Absonderung eines Elementes bey der Berührung von dreyen zeigen uns folgende Beyspiele:

Eisen. Schwefel. Quecksilber. Kohlenst. Sauerst. Bley.



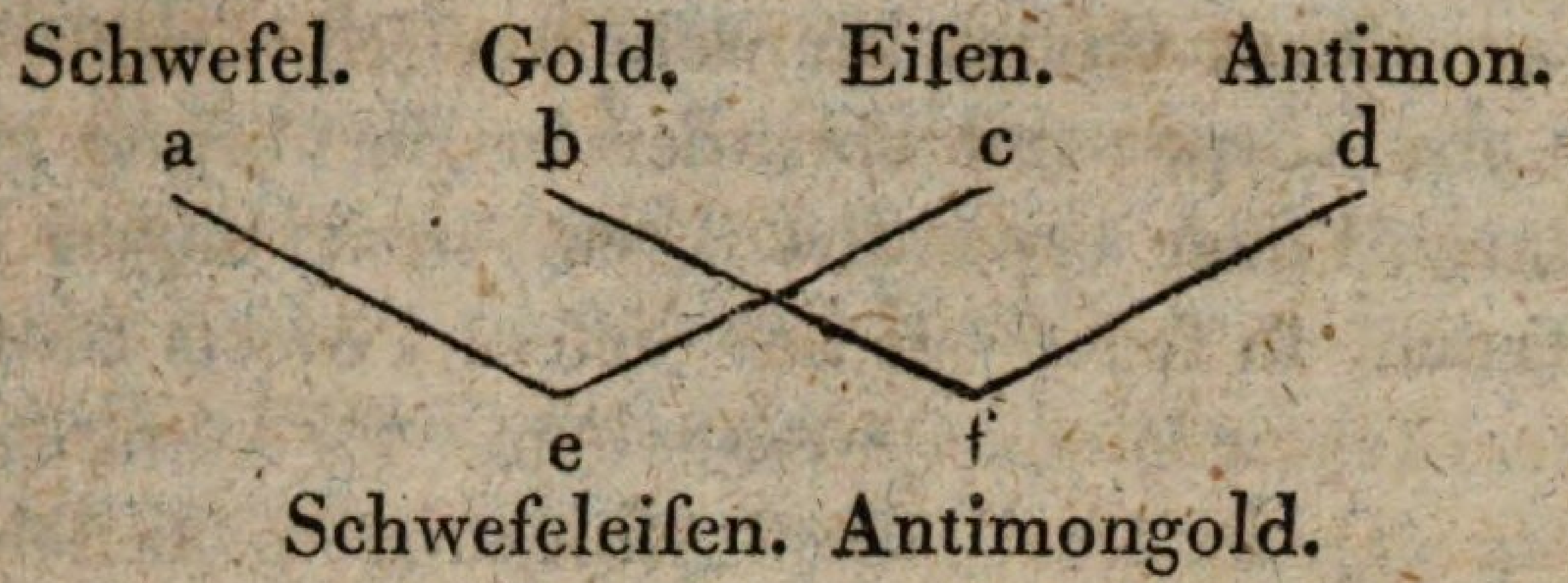


Schwefeleisen. Kohlensäure.

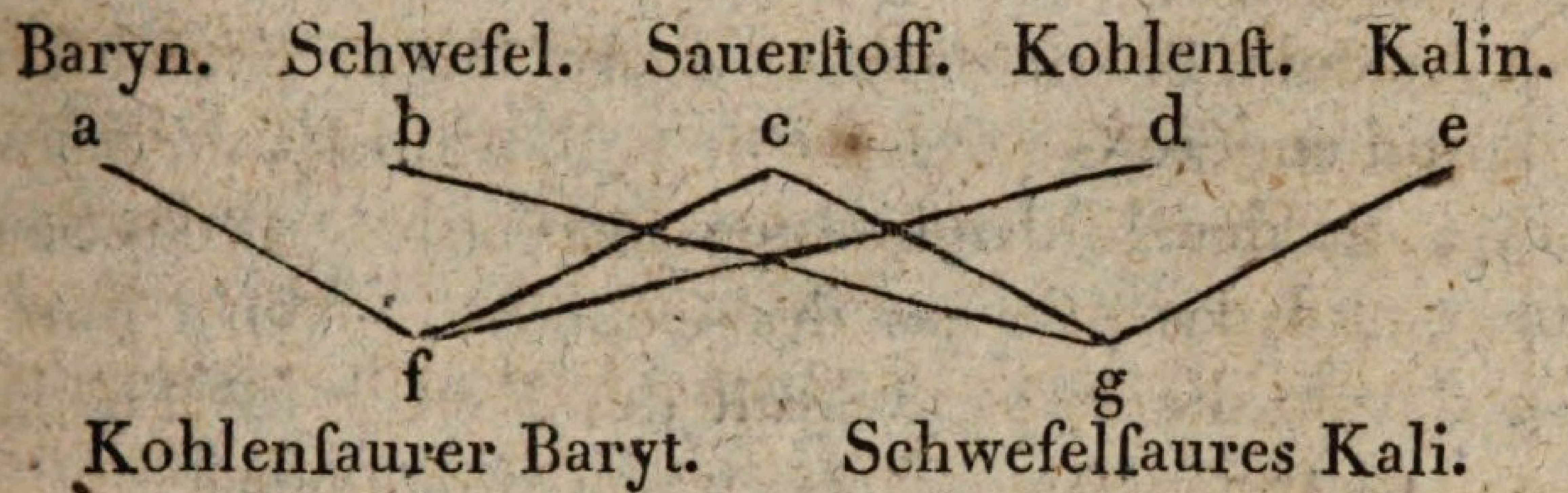
Diese Art der Zersetzung ist die Bergmannische einfache Wahlanziehung (Attractio electiva).

Gruppirungen in mehrere Partheyen zusammengesetzter Atome bilden sich auf die mannichfaltigste Art. Es sind die Erscheinungen sogenannter doppelter und mehrfacher Wahlverwandtschaft. Die Gruppen treten in Flüssigkeiten durch Schmelzen oder in Auflösungen hervor, oder sie erheben sich zum Theil gasartig. Man findet daher die entstandenen neuen Mischungen nach dem Schmelzen der Gemische über einander gelagert, oder Krystalle in überstehender tropfbarer Flüssigkeit angeschossen, oder Pulver aus einer solchen Flüssigkeit sich absondernd, oder endlich über den Gruppen der schwerern Körper sich Gasarten erhebend.

Beyſpiele dieſer Art ſind:



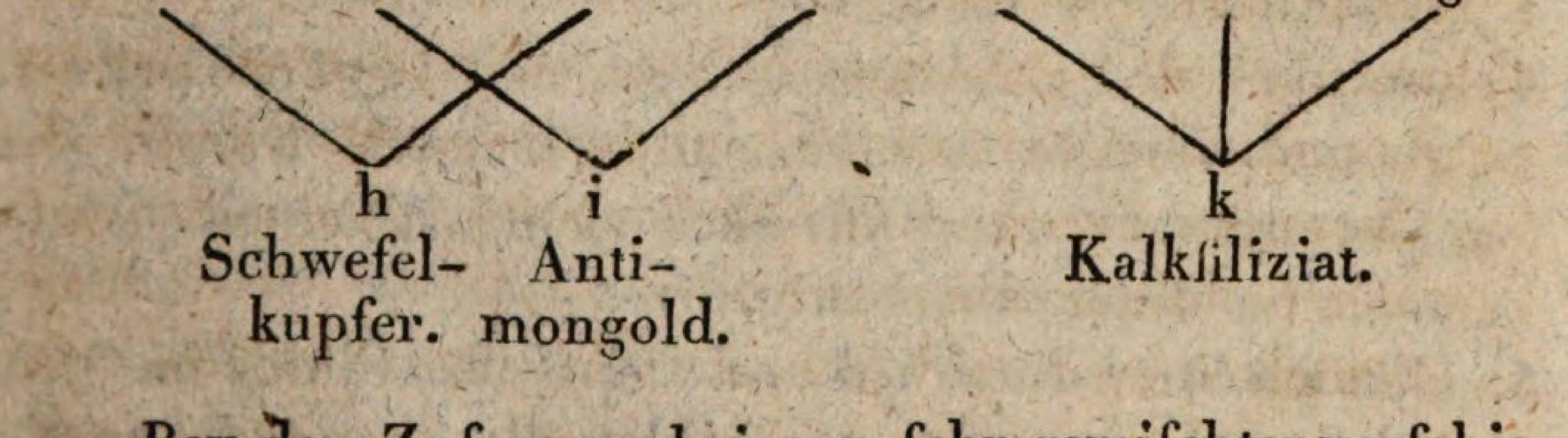
Bey den oxydirten Körpern theilt ſich der Sauerſtoff in beyde oder auch mehrere Gruppen, nach den ſtöchiometriſchen Proportionen, als:



oder nach den Zerſetzungen der nähern Beſtandtheile betrachtet:

Schwefel- ſaures Kali.	{ Schwefelſäure. Kali.	Baryt. Kohlenſäure. }	Kohlen- ſaurer Baryt.

Beyſpiele des Zuſammentretens in drey Gruppen zeigt folgendes Beyſpiel:



Bey dem Zuſammenbringen ſehr gemiſchter verſchiedenartiger Stoffe zeigen ſich dieſe Gruppirungen noch mannichfaltiger. Betrachten wir in dieſer Hinſicht den

Bleyofen auf den Freyberger Schmelzhütten als ein großses chemisches Gefäſs, in welchem sehr mannichfaltige anorgische Körper mit einander in Berührung gebracht, und durch Feuer expandirt ihren Anziehungen überlassen werden, so sehen wir bey diesem Prozeſs fünf Gruppen gemischter Elemente entstehen. Es kommen in Berührung: 1) die Theile der Beschickung *), bestehend aus geröstetem Rohstein (Eisenoxydül, mit etwas Kupferoxyd und etwas Schwefelsäure), geröstete Bley- und Silbererze (Bleyoxydül mit schwefelsaurem Bleyoxydül, Silber, Kobalt und Nickeloxyd, Wismuthoxyd, Zinkoxyd, Arsenik, Bleyschlacken, Heerd, Glätte, Kiesel, Thon, Kalk und andere Gebirgsarten, z. B. Fluſsspath, Schwerspath); 2) der Kohlenstoff der Holzkohle; 3) das Sauerstoffgas und das Stickgas des Gebläses. Wird nun der Ofen durch die Expansivkraft des Feuers in Thätigkeit gesetzt, so treten folgende Gruppen zusammen:

1) Die gröſste Menge des Bleyes mit dem gröſsten Theile des Silbers zu Werkbley. Es nimmt wegen seiner Schwere den tiefsten Platz unten im Ofen ein;
2) Auf diesen schwimmt die Speise, als wismuth- und arsenikhaltiger Kobaltnickel mit etwas Bley, Kupfer, Silber und Spuren von Eisen und Schwefel.
3) Ueber diesen hat sich gelagert der Bleystein. Es ist kupfer- und silberhaltiges Schwefelbley. Vorige drey Gruppen sind sauerstoffleer, und die folgenden sauerstoffhaltig, nämlich:
4) die über dem Bleystein gelagerten Bleyschlacken. Es sind Siliziate, Sulphate und Fluate des Bleyes, des Thones und Kalkes mit noch manchen Nebenbestandtheilen, wenig silberhaltig.
5) Die sich über die zähen und tropfbaren Fluida im Ofen erhebende letzte Gruppe bilden die gas- und dampfartigen Körper. Kohlensaures Gas, Stickgas,

*) Es sollen hier nur die vorzüglichsten namhaft gemacht werden.

Bley-, Zink-, Schwefel- und Arsenikdämpfe steigen auf, und aus den Dämpfen lagern sich noch Sublimate in Pulver- und Kryſtallengeſtalt; die Letztern sogar nach ſtöchiometriſchen Proportionen ab, wie denn z. B. der ſublimirte kryſtalliniſche Ofenbruch ein ſtets gleiches Verhältniſs von Schwefel, Zink und Bley zeigt.

Bey allen dieſen Gruppirungen in mehrere Partheyen zuſammengeſetzter Körper iſt zu bemerken, daſs ſelten die Abſonderungen ganz vollkommen erfolgen, ſondern daſs, wie wir ſchon oben bey dem Sauerſtoff geſehen haben, ſich gewiſſe Elemente in die verſchiedenen Gruppen in abweichenden quantitativen Verhältniſſen vertheilen.

Sollen alle die genannten Verwandtſchaftsprozeſſe ſo vollkommen wie möglich erfolgen, ſo müſſen erſtlich die zu zerlegenden Körper ſo fein wie möglich zertheilt, und zweytens durch das Feuer expandirt ſeyn, und drittens muſs oft zur Ausſcheidung eines Körpers aus mehreren andern eine überwiegende Menge des Scheidungsmittels angewendet werden. Die Bewegung der zu zerſetzenden Gemenge befördert die Entmiſchung.

Merkwürdige Erſcheinungen bey den Verwandtſchaftsprozeſſen ſind:

1) Die Neutraliſation. Es verlieren nämlich die Körper durch innige Verbindung ganz oder zum Theil diejenigen auf unſere Sinne wirkenden Eigenſchaften, wodurch ſie ſich vor der Vereinigung unter einander zu erkennen gaben, und nehmen ſtatt deſſen neue Eigenſchaften an. Geſchmack, Farbe, ſpezifiſches Gewicht, Geruch, Kryſtallform u. dgl. m. werden verändert. Das Saure mit dem Alkaliſchen verbunden bleibt weder eins noch das andere, ſondern es bildet ſich etwas neues Eigenthümliches. Bey der Zerſetzung einer neutralen Miſchung durch eine andere neutrale zeigen ſich die wieder gebildeten neutralen Miſchungen ebenfalls neutral, wie z. B. bey der Zerlegung des ſalzſau-

ren Kalks durch schwefelsaures Natron, wo weder der neu entstehende schwefelsaure Kalk, noch das salzsaure Natron freye vorwaltende Säure oder Alkali noch Erde zeigen. Diese Erfahrung ist sehr wichtig für die chemische Proportionenlehre.

2) Die Sättigung. Wenn ein in irgend einen flüssigen Zustand gebrachter Körper von einem andern mit ihm verbindbaren nichts mehr aufzunehmen vermag, so sagen wir, das Fluidum sey gesättigt. Bey dieser Sättigung erfolgt oft, aber nicht immer, Neutralisation; denn so kann man eine gegebene Menge reiner Kalilauge wohl mit Thonerde sättigen, aber nicht neutralisiren; es bleibt die alkalische Eigenschaft vorwaltend. Nicht selten sind die zu verbindenden Körper eines gesättigten und übersättigten Zustandes fähig, und dann entstehen die übersauren, überalkalischen, übermetallischen u. a. Verbindungen, welche die Eigenschaften freyer Säure, freyer Alkalien oder freyer Metalle u. s. w. verrathen.

3) Die Schnelligkeit der Zersetzung. Sobald zwey sich wechselseitig zerlegende Körper in den möglichst hohen Zustand der Ausdehnung durch das Feuer gebracht worden sind, und nun der chemische Zerlegungs- oder Verbindungsprozess unter ihnen eingeleitet wird, so begeben sich die Atome des einen Körpers mit der gröfsten Schnelligkeit zu den Atomen des andern. Es findet ein wahres Ueberspringen *) Statt. Mehrere Kubikfuss Wasserstoff- und Sauerstoffgas, durch den elektrischen Funken entzündet, zerlegen

*) Auf das merkwürdige Funkenwerfen, Fünkeln bey manchen Verbrennungsprozessen, z. B. des Eisens, der höchsttrocknen Kohle, auf das Zischen des Zinks bey seinem Verbrennen in Sauerstoffgas, mache ich als hieher gehörig aufmerksam. Auch das weichste kohlenfreye Eisen fünkelt stark, wenn man einen Draht desselben in Sauerstoffgas verbrennt.

ſich mit Exploſion in einem Augenblicke. Auch bey wenigen flüſſigen Körpern zeigt ſich eine ſchnelle Fortpflanzung des Verbindungsprozeſſes, ſo z. B. bey der Erzeugung der Schwefelmetalle, wo die mit Feuerausſcheidung begleitete Vereinigung ſich ſchnell durch die erweichte Mengung des Schwefels mit dem zertheilten Metall durchzieht. Ich habe dieſes Ueberſpringen auch bey mehrern durch das Feuer erweichten Metallen wahrgenommen, wie denn unter andern zwey auf der Kohle durch Sauerſtoffgas erweichte Körner von Platin und Nickel plötzlich ſich vereinigen und nun eine leichtflüſſige Metallperle bilden.

4) Die Feuerbildung. Wenn ungleichartige Körper mit einander in Verbindung treten, ſo iſt immer, wenn nicht ſtörende Urſachen eintreten, dieſe Verbindung mit einer Feuerausſcheidung, als Wärme oder als Wärme und Licht ſich offenbarend, begleitet. Die Zerſetzung der Gasarten unter einander, die Vereinigung der Metalle mit dem Schwefel, die Verbindung der Säuren mit den ätzenden Alkalien ſtellen uns zahlreiche Beweiſe für dieſe Erſcheinung auf. Die ältere chemiſche Schule erklärte dieſen Vorgang lediglich für eine Ausſcheidung des in den Körpern gebundenen Feuers, und nahm an, daſs nun der neuen Miſchung die ausgeſchiedene Menge des Feuers fehlen müſſe; allein neuere Unterſuchungen haben uns belehrt, daſs des ausgeſchiedenen Feuers mehr vorhanden iſt, als es die Berechnung der vorher in den zu verbindenden Körpern enthaltenen Menge zuläſſt. Betrachten wir in dieſer Hinſicht z. B. die Verbrennung des Waſſerſtoffgaſes durch das Sauerſtoffgas, ſo ergibt ſich Folgendes: a) die Menge des gebundenen Feuers (ſpezifiſche Wärme) des Sauerſtoffgaſes in Vergleichung mit jener des Waſſers = 0,2361; b) die des Waſſerſtoffgaſes = 3,2936; c) die Menge des gebun-

denen Feuers im Waſſer als Einheit = 100,000. Wenn nun durch den Verbrennungsprozeſs 11,75 Gewichtstheile Waſſerſtoffgas und 88,25 Sauerſtoffgas verbunden und 100 Gewichtstheile Waſſer erzeugt werden, ſo ſollte dieſe Menge Waſſer nur 20,83 + 38,69 = 59,52 gebundenes Feuer enthalten. Sie enthält aber 100,000, alſo 40,48 mehr, als zuvor in den Gasarten gebunden war, und auſserdem iſt noch ein Antheil Feuer während des Prozeſſes entwichen. Ferner bedarf es zu den Verbrennungsprozeſſen feſter Körper keinesweges der Gasform des Verbrenners; denn die Feuererſcheinung bey der Vereinigung der Brennſtoffe mit dem Sauerſtoffe z. B. erfolgt ebenfalls, wenn auch der Sauerſtoff nicht zuvor in Gasform durch Feuer gebracht wurde, wie die Entzündung des Schieſspulvers, alle Verpuffungsprozeſſe mit dem Salpeter und die Feuererſcheinung bey dem Zuſammenreiben des Phosphors mit dem oxydirt ſalzſauren Kali es unwiderlegbar beweiſen. Es muſs mithin bey dieſen chemiſchen Prozeſſen nicht nur Feuerausſcheidung, ſondern eine wahre Feuerbildung Statt finden.

Die wahrſcheinliche Entſtehungsart werde ich weiter unten angeben. Hier bemerke ich vorläufig, daſs ſämmtliche unter 1) 2) 3) und 4) angegebenen Erſcheinungen ſehr viel Uebereinſtimmung mit den elektriſchen zeigen. Als merkwürdige Erſcheinungen bey den Verwandtſchaftsprozeſſen bemerken wir noch:

5) Die Veränderung der Verwandtſchaft durch die Erhöhung der Temperatur. Wir wiſſen unter andern, daſs eine Auflöſung von boraxſaurem Kali im Waſſer bey einer Temperatur von 0,5 + 0 bis 80° + 0 R. durch eingetröpfelte Salpeterſäure ſo zerlegt wird, daſs die letztere ſich mit dem Kali verbindet und Boraxſäure ausgeſchieden wird. Vermiſchen wir hingegen trockne Boraxſäure mit ſalpeterſaurem Kali und

glühen das Gemenge an, so entweicht die Salpetersäure und es bildet sich boraxsaures Kali. Eben so nehmen Metalle, z. B. Queckfilber, bey einer niedern Temperatur Sauerstoff an, welchen sie bey dem Glühen wieder fahren lassen. Aus allem diesen geht hervor, dass die Stärke der gegenseitigen Anziehung der Körper oft durch die überwiegende Expansionskraft des Feuers überwunden werden kann.

Endlich erwähne ich noch

6) die Wirkung der chemischen Masse bey den Zerlegungen der Körper, eine Entdeckung Berthollet's. Dieser um die Verwandtschaftslehre so verdiente Naturforscher fand, dass der Grad der gegenseitigen Anziehung verschiedenartiger Körper nicht allein von der Stärke ihrer gegenseitigen Anziehung, sondern auch von der Menge der auf einander einwirkenden Körper abhänge, so dass nämlich die überwiegende Menge eines Scheidungsmittels Zerlegungen hervorzubringen vermag, welche bey der Anwendung einer geringern Menge desselben Mittels nicht erfolgen würde. Eine solche Zersetzung erfolgt indessen nur, wenn die zu vereinigenden Körper sowohl, als auch die entstehenden neuen Mischungen durch das Feuer im Zustande der Flüssigkeit beharren.

Die vorhergehenden Betrachtungen haben uns gezeigt, dass die feinsten Theile oder Atome der Körper sich auf eine mannichfache Weise mit einander verbinden können. Sie haben uns auf die merkwürdigsten Erscheinungen, welche bey dieser Vereinigung Statt finden, aufmerksam gemacht. Wir haben nun noch die Gewichts- und Maassverhältnisse oder die quantitativen Verhältnisse zusammengesetzter Körper zu untersuchen. Obgleich man schon seit geraumer Zeit anfing, die gemischten Körper, vorzüglich die der anorgischen Reiche, genau auf ihre Gewichts- und Maasstheile zu zergliedern,

ſo war es doch der neuern Zeit vorbehalten, die Reſultate genauer Zergliederungen mathematiſch zu benutzen, und über die Miſchung der Körper nach Gewichts- und Maaſs-theilen in beſtimmten Zahlen Aufſchluſs zu geben, und ſo bildete ſich beſonders in den letztern Decennien die chemiſche Meſskunſt (Stöchiometrie, Proportionenlehre) aus. Es ſind nur zwey Fälle über die Fähigkeit der Atome verſchiedenartiger Körper, ſich in gewiſſen Mengen zu einem neuen Ganzen zu verbinden, denkbar, nämlich unregelmäſsig oder regelmäſsig. Lange war man in der Naturforſchung der erſten Meinung zugethan. Man dachte ſich, ein Metall, z. B. das Bley, könne ſich bis zu ſeiner Sättigung in faſt unmerkbaren allmälich ſteigenden Verhältniſſen mit dem Sauerſtoff verbinden, und zwar ſo, daſs von der Bildung des Bleyoxydüls an bis zum Bleyperoxyd ein allmäliches Hinzutreten des Sauerſtoffs ohne Zwiſchenſtufen Statt finde. Dieſemnach muſste man annehmen, es könne ſich das Bley mit 1, 2, 3, 4, 5 bis mit 14 Gewichtstheilen, oder noch kleinern gedachten Bruchzahlentheilen verbinden. Man bemerkte zwar, daſs bey der Oxydation dieſes Metall gewiſſe ſich immer in den Eigenſchaften gleiche Oxydate, nämlich gelbes, rothes und braunes Bleyoxydat, liefere, es nahm dabey aber einen allmälichen Uebergang von einem Oxydate zum andern an. Genauere Beobachtungen lehrten hingegen, daſs kein ſolches allmäliches Hinzutreten des Sauerſtoffes, ſondern eine Verbindung deſſelben mit dem Metall von Stufe zu Stufe Statt finde, und daſs die Zwiſchenzuſtände, z. B. der des gelbrothen Bleyoxydats, nur ein Gemenge des auf der erſten und der zweyten Oxydationsſtufe gebildeten Oxydats ſey. Daſs eine Miſchung der Körper in regelmäſsigen ſich ſtets gleichen Gewichtsverhältniſſen Statt finden müſſe, lehrte uns ſowohl die Betrachtung der chemiſchen Naturgebilde, als auch mancher Kunſtprodukte. Die durch Kryſtalliſation ausgebildeten Foſſilien zeigen uns,

ſie mögen vorkommen, wo ſie wollen, eine immer gleiche Miſchung. Schwefelbley (Bleyglanz) iſt immer in gleichen Gewichtsverhältniſſen zuſammengeſetzt, es komme natürlich vor, oder werde durch Schmelzung gebildet, oder durch Schwefelwaſſerſtoffgas aus eſſigſaurem Bley gefällt, oder es bilde ſich durch Sublimation als bleyiſcher Ofenbruch in einem Schmelzofen. Es ergibt ſich durchaus, daſs die Miſchung der Körper regelmäſsig in gewiſſen gleichbleibenden Proportionen erfolgt, ſo daſs z. B. die Quantitäten, in welchen ſich Sauerſtoff, Schwefel, Arſenik mit den Metallen verbinden, für eine und dieſelbe Verbindungsſtufe ſtets daſſelbe Zahlenverhältniſs gegen einander behalten. Vermöge deſſelben Geſetzes bilden ſich auch die aus zwey ſchon zuſammengeſetzten Körpern, z. B. aus Säuren und Erden entſtehenden Gemiſche, die binären, aus, ſo daſs auf derſelben Verbindungsſtufe die Quantitäten, in welchen ſich die Säuren mit irgend einer oxydirten Grundlage (Alkalien, Erden, Metalloxyden) verbinden, daſſelbe Verhältniſs gegen einander zeigen, wie in der Verbindung mit jeder andern Grundlage. Eben ſo findet im Gegenſatz für die Gewichtsmengen der Grundlagen eben daſſelbe Verhältniſs für alle Säuren Statt, vermöge welchen ſich dieſelben mit einer Säure vereinigen. Ganz beſtimmt gilt, beſonders bey den Zuſammenſetzungen anorgiſcher Körper, das Grundgeſetz, daſs die verſchiedenen Mengen, welche ein Element von dem andern aufnimmt, ſich in Zahlenverhältniſſen gleich bleiben, nämlich, wenn man die kleinſte Menge durch die Einheit ausdrückt, die höhern Verbindungsſtufen das Vielfache dieſer Einheit nach ganzen Zahlen, und zwar der kleinſten auf die Einheit folgenden, ausmachen. Am gewöhnlichſten kommen nun vier ſolche Verbindungsſtufen, welche durch die Zahlenreihe von 1 bis 4 darſtellbar ſind, vor. Seltener gehen ſie bis zur Zahl 6, welche nur höchſt ſelten

überschritten wird. Dasselbe Verhältniss findet auch für die mehrfachen Mischungen Statt. Nur in wenigen Fällen tritt die Verbindung als Mischung eines Atoms mit einem andern, sondern gewöhnlich die eines Atoms mit zwey andern auf, so z. B. verbindet sich sogleich 1 Atom Metall mit 2 Atomen Schwefel in geringster, und mit 3 Atomen Schwefel in grösster Menge. Wenn nun dieses Mischungsgesetz als gültig anerkannt werden muss, so kann man nicht allein die Elemente, sondern alle auf bestimmten Verhältnissen beruhende Gemische, durch Zahlen darstellen. Diese Zahlen heissen Aequivalent- oder Verhältnisszahlen der Gewichtsmengen, in welche jeder Körper auf seiner niedrigsten Verbindungsstufe eingeht. Hierbey wird die Gewichtsmenge (Atomengewicht) irgend eines in dieser Hinsicht genau bestimmten Elementes als Einheit angenommen, und darnach die übrigen Zahlen, welche gegen diese Einheit dasselbe Verhältniss haben müssen, bestimmt. Jetzt ist fast allgemein, und namentlich bey Berzelius's musterhaften hiehergehörigen Berechnungen, der Sauerstoff als solche Einheit angenommen worden. Wenn wir nun ferner, nach der weiter oben gegebenen Ansicht, die Materie bis zu kleinsten Theilen, Atomen, theilbar betrachten, so können die genannten Aequivalentzahlen auch Werthe der Elementenatome genannt werden. Sind diesemnach in einer Mischung die Gewichtsquanta der dieselbe bildenden Elemente bestimmt, so geben die Quotienten dieser Quanta durch die Zahlen der Atome unmittelbar die Verhältnisse der Mengen der Atome, in welchen jedes Element sich in der Mischung befindet.

Diese neue chemische Proportionenlehre ist von dem scharfsinnigen Berzelius vorzüglich bearbeitet und mit umfassender Einsicht dargestellt worden in dessen Versuch über die Theorie der chemischen Proportionen, nach dem Schwed. u. Französ. bearbeitet von Blöde. Dresden 1820.

Wenzel [1]), Bergmann [2]), Richter [3]), Berthollet [4]), Higgins [5]), Wollaston [6]), Dalton [7]) und Gay-Lüssac [8]) hatten durch ihre Entdeckungen und Untersuchungen allmälich zur Ausbildung dieser Wissenschaft beygetragen [9]). Ihre Arbeiten findet man in den unten angeführten Schriften.

Die Hauptlehrsätze der Stöchiometrie sind nach Berzelius nun folgende:

Wenn die Atomen zweyer ungleichartiger Körper sich mit einander verbinden, so entsteht ein zusammengesetztes Atom, dessen Atome so fest unter einander verbunden sind, dass sie keiner Trennung durch mechanische Hülfsmittel fähig sind. Die Atomenmischungen sind also eben so mechanisch untheilbar als die einfachen Atome selbst.

Die bereits zusammengesetzten Atome zweyer Elemente können sich weiter mit andern, und die hieraus entstehenden Gemische wieder mit andern Gemischen vereinigen, woraus sodann die drey-, vier- und mehrfach gemischten Körper entstehen. Diese Verbindungsstufen werden in Ordnungen aufgestellt.

1) Lehre von der Verwandtschaft der Körper. Dresden 1777.

2) Opuscula physica & chimica, auch de diversa Phlogisti quantitate in metallis. Upsala 1782.

3) Anfangsgründe der Stöchiometrie. 3 Theile, Breslau 1792. bis 1794., und: Ueber die neuern Gegenstände der Chemie. 11 Stücke, Berlin 1791. bis 1802.

4) Essai de Statique chimique. Paris 1802.

5) A comparative view of the phlogistic and antiphlogistic Theories. 1789.

6) Philosophical Transact. 1814. T. I. p. 1. — Schweigger's Journ. f. Chemie u. Physik. B. XIV. S. 126.

7) New System of chemical Philosophy. II. Tom. 1808.

8) Memoires de l'Academie d'Arceuil. T. II. (Par. 1809.)

9) Unter den neuern Schriften über diesen Gegenstand ist noch anzuführen: Bischoff's Lehrbuch der Stöchiometrie.

Atomengemische der ersten Ordnung sind diejenigen, welche unmittelbar aus einfachen Atomen gebildet werden, z. B. Schwefelbley, Bleyoxyd. Sie sind theils anorgische, theils organische. Die Erstern enthalten nur zwey, die Letztern drey und mehrere Atome.

Atomengemische der zweyten Ordnung entstehen durch Verbindung der Atomengemische der ersten Ordnung, z. B. schwefelsaurer Baryt, salzsaurer Thon.

Atomengemische der dritten Ordnung werden wieder aus denen der zweyten Ordnung zusammengesetzt, z. B. schwefelsaures Kali mit schwefelsaurem Thon im wasserfreyen Alaun.

Das mit diesen Bestandtheilen krystallisirte Eis erhebt die Alaunkrystalle zu Atomengemischen einer vierten Ordnung. Die uns bekannten Mischungen liegen in den Gränzen dieser vier Ordnungen; indessen können wohl noch mehrere Ordnungen Statt finden. Die Atomengemische der dritten und vierten Ordnung finden wir vorzüglich im Mineralreiche krystallisirt ausgebildet.

Die chemischen Proportionen in der anorgischen Natur zeigen folgende Vereinigungsverhältnisse:

1) Ein Elementenatom verbindet sich mit einem, zwey, drey oder mehrern andern Elementenatomen, wie z. B. Bley mit 2, 3 und 4 Atomen Sauerstoff.
2) Zwey Atome des einen Elements vereinigen sich mit drey Atomen eines andern Elements, so wie dieses Verhältniss auch bey Atomenmischungen der zweyten Ordnung Statt findet. So besteht das Eisenoxydhydrat aus 2 Atomen Eisenoxyd und 3 Atomen Eis.
3) Zusammengesetzte Atome der dritten und vierten Ordnung, in welchen 3 Atome des einen mit 4 Atomen des andern Körpers gebunden sind, finden sich nur unter den Mineralien, z. B. im Laumonit und Leuzit. Unter den sämmtlichen künstlichen Mischungen kennt Berzelius nur zwey ähnlich gemischte Körper, näm-

lich übererdigen (basischen) phosphorsauren Baryt und sauren und basischen phosphorsauren Kalk. (s. Versuch. S. 35.)

4) Die Vereinigung der zusammengesetzten Atome folgt einem andern Gesetze. Wenn z. B. zwey Oxyde sich verbinden, so ist der Sauerstoff des einen Oxyds allemal ein Vielfaches von 1, 2, 3 u. s. w., das heisst, nach einer ganzen Zahl, vom Sauerstoffe des andern Körpers. Wenn sich zwey Schwefelmetalle vereinigen, so ist der Schwefel des einen Metalls ein Multiplum in ganzen Zahlen von der Schwefelmenge des andern Metalls.

Ausnahmen von diesem Gesetz finden bey den Verbindungen der Phosphor- und Arseniksäuren, so wie bey denen der Salpetersäure, wenn man den Stickstoff als einfach betrachtet, Statt. Jedoch sind auch die Vereinigungsverhältnisse dieser Säuren mit den Atomen anderer Oxyde in bestimmte Gränzen eingeschlossen, und zwar so, dass die Anzahl der Atome des Sauerstoffes in dem Oxyde ein oder mehrere Fünftheile, oder seltner Zehntheile, nämlich $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{10}$ und $\frac{3}{5}$ von der Anzahl der Atome des Sauerstoffs der vollkommnen Säuren, und ein oder zwey Dritttheile von der Zahl der Sauerstoffatome in den unvollkommenen Säuren ausmacht.

5) Die Verhältnisse, welche die zusammengesetzten Atome der zweyten und dritten Ordnung bey ihrer Vereinigung befolgen, sind noch weniger bekannt. Indessen sind folgende Erfahrungen aufzustellen:

a) Wenn zwey Salze, welche gemeinschaftlich eine Säure, aber zwey verschiedene Basen (Alkalien, Erden) enthalten, sich mit einander verbinden, so ist die Zahl der Sauerstoffelemente der einen Basis ein Vielfaches in einer ganzen Zahl von der Zahl der Sauerstoffatome in der Basis des andern Salzes.

In dem Alaun z. B. enthält die Thonerde dreymal soviel Sauerstoff als das Kali, und mit der Thonerde ist dreymal soviel Schwefelsäure als mit dem Kali verbunden.

b) Wenn zwey Salze von einerley Basis, aber von dem Gehalte verschiedener Säuren sich verbinden, so ist entweder die Zahl der Sauerstoffatome desjenigen Theils der Basis, welcher mit der einen Säure verbunden ist, ein Multiplum in einer ganzen Zahl von der Sauerstoffmenge, welche in dem mit der andern Säure verbundenen Theile der Basis vorhanden ist, oder es ist auch die Zahl der Sauerstoffelemente in dem einen zusammengesetzten Atom der zweyten Ordnung ein Multiplum in ganzen Zahlen von der Summe der Sauerstoffmengen des andern Salzes. Für das erste Verhältniss liefert der Datholith, und für das zweyte der Topas ein Beyspiel.

6) Bey allen Verbindungen zusammengesetzter Atome der zweyten und dritten Ordnung, von welchen wir bis jetzt nur die oxydirten Körper kennen, zeigt es sich, dass der Sauerstoff in dem einen Oxyde ein Submultiplum in einer ganzen Zahl von dem Sauerstoffe eines der jeden übrigen Oxyde ist.

In der organischen Natur befolgen die Vereinigungen einfacher Atome ganz andere Gesetze. Sie lassen eine so grosse Mannichfaltigkeit in den Mischungsverhältnissen zu, dass sich bestimmte Proportionen nur in so fern finden, als Körper von unveränderlich gleichen Eigenschaften sich auch immer in der Mischung gleich sind. Die Anzahl der Vereinigungsstufen geht fast bis ins Unendliche. Von der grossen Anzahl der Elemente gehen nur vorzugsweise der Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff organische Verbindungen ein. Kleine Spuren von andern Elementen, als Schwefel, Phosphor, Metalloiden, Eisen und Mangan finden sich untergeordnet mit ein.

Ueber die Mischungsverhältnisse der organischen Körper sind folgende Regeln aufzustellen:

1) Drey oder mehrere der ebengenannten Elemente (Wasser-, Kohlen-, Sauerstoff) treten zu gemischten Atomen der ersten Ordnung in allen möglichen Verhältnissen zusammen, ohne dass Eins derselben nothwendig die Rolle der Einheit, wie es bey den anorgischen Körpern der Fall ist, zu übernehmen brauchte.

2) Die organischen Atome der ersten Ordnung sind in zwey Klassen einzutheilen. In der ersten sind diejenigen aufgestellt, welche durch die Hinwegnahme eines Atoms oder einer geringen Zahl derselben sogleich eine völlige Veränderung erleiden. So z. B. unterscheidet sich die Zitronsäure von der Bernsteinsäure durch ein einziges Atom Sauerstoff, und die letztere von der Essigsäure durch 2 Atomen Kohlenstoff. Die zweyte Klasse enthält die Mischungen aus einer grossen Zahl einfacher Atome, welche zwar durch Hinwegnahme eines oder mehrerer Atome etwas umgeändert werden, aber sich doch noch als Gattungen oder Varietäten ähnlich bleiben, als z. B. die Zuckerarten und die ätherischen Oele.

3) Wenn sich organische Atome der ersten Ordnung mit zusammengesetzten unorganischen Atomen der ersten Ordnung vereinigen, so befolgen sie dasselbe Gesetz, vermöge dessen sich unorganische Atomengemische der ersten Ordnung vermischen.

Zur bequemen Uebersicht der Mischungstheile, so wie der Mischungsverhältnisse der zusammengesetzten Körper, hat man mit der Stöchiometrie zugleich neue Zeichen und Formeln in der Chemie eingeführt. Bekanntlich entstanden die ältern chemischen Zeichen zum Theil in dem grauesten Alterthume. Es waren Hyroglyphen der Alchemisten, welche die Kunst den Uneingeweiheten in mystisches Dunkel einhüllen sollten. Die neuere französische

Schule führte mit dem Syſtem des groſsen Lavoiſier eine neue Bezeichnungsart für die einfachen und mehrere der zuſammengeſetzten Subſtanzen ein. Man machte von ihnen wenig Gebrauch. Zur bequemen Aufſtellung der Formeln hingegen gab Berzelius den jetzt allgemein befolgten Vorſchlag, ſich ſehr bequem für alle europäiſche Sprachen der Anfangsbuchſtaben der lateiniſchen Benennungen der Elemente zu bedienen, oder wo dieſe nicht bezeichnend genug ſind, den zweyten Anfangsbuchſtaben oder den nächſten Konſonanten im Worte mit hinzuzufügen. Dieſe Bezeichnung der Elemente findet man mit einigen wenigen Abweichungen von mir vorgeſchlagen weiter unten. Vermöge dieſer Elementenzeichen laſſen ſich nun leicht auch die Miſchungsverhältniſſe folgendermaaſsen bezeichnen:

1) Das einfache Zeichen drückt ſtets nur ein Elementenatom aus.
2) Die Bezeichnung mehrerer Atome geſchieht durch Beyſetzung einer Zahl zur Linken, z. B. Cu + O heiſst: ein Atom Kupfer mit einem Atom Sauerſtoff, und Cu + 2 O ein Atom Kupfer mit 2 Atomen Sauerſtoff.
3) Zur Erleichterung der Bezeichnung der Atomengemiſche der zweyten Ordnung drückt man die Zahl der Sauerſtoffatome in den Atomenmiſchungen der erſten Ordnung durch Punkte über dem Buchſtaben des Radikals aus, z. B. $\ddot{S}$ = 1 Atom Schwefel mit 2 Atomen Sauerſtoff oder ſchweflichte Säure; $\dddot{S}$ = 1 Atom Schwefel mit 3 Atomen Sauerſtoff oder Schwefelſäure, $\ddot{Cu}$ = 1 Atom Kupfer mit 2 Atomen Sauerſtoff oder Kupferoxyd.

Bey den ſauerſtoffleeren Atomengemiſchen der erſten Ordnung werden aber ſtets die Miſchungen der brennbaren Elemente durch + bezeichnet, z. B. Fe + 2 S. = 1 Atom Eiſen mit 2 Atomen Schwefel. Ein zuſammengeſetztes Salz, z. B. ſchwefelſaures Eiſen-

oxydül wird durch Fe $\dddot{S}$ bezeichnet, und tritt der Fall ein, daſs eins der brennbaren Elemente des gemiſchten Atoms der zweyten Ordnung zu mehreren Atomen in die Verbindung tritt, ſo wird die Zahl dieſer Atome durch eine kleine Ziffer, welche wie ein algebraiſcher Exponent oben rechts neben den Buchſtaben geſetzt wird, angegeben, z. B. $\dot{C}u\ \dddot{S}^2$ = 1 Atom Kupfer mit 2 Atomen Sauerſtoff gemiſcht mit zweymal 1 Atom Schwefel und 3 Atomen Sauerſtoff = ſchwefelſaures Kupfer.

4) Bey den Atomengemiſchen der dritten Ordnung werden die Atome der zweyten Ordnung nicht gleich hinter einander fortgeſchrieben, ſondern durch das Zeichen + getrennt, und dadurch auch ihr Beytreten zu einem ſolchen mehr zuſammengeſetzten Atom angedeutet; z. B. Dolomit beſteht aus 1 Atom kohlenſauren Kalks und 1 Atom kohlenſauren Talks. Dieſe Miſchung drückt die Formel $\ddot{C}a\ \ddot{C}^2 + \ddot{T}c\ \ddot{C}^2$ aus. Wenn von einem Atomengemiſche der zweyten Ordnung mehrere in das Atomengemiſche der dritten Ordnung eingehen, ſo wird deren Anzahl durch eine gröſsere Ziffer zur Linken bezeichnet. Der eisfreye Alaun z. B. beſteht aus 1 Atom ſchwefelſauren Kali's und 2 Atomen ſchwefelſauren Thons. Für dieſe Miſchung iſt die Formel $\ddot{K}\dddot{S} + 2\dddot{A}l\ \dddot{S}^3$.

5) Die Atomengemiſche der vierten Ordnung werden ſo ausgedrückt, daſs jedes Atomengemiſch der dritten Ordnung zwiſchen Klammern eingeſchloſſen wird, z. B. kryſtalliſirter, d. i., eishaltiger Alaun wird bezeichnet $(\ddot{K}\dddot{S} + \dddot{A}l\ \dddot{S}^3) + 48\ H^2\ O$.

Man ſieht nun leicht ein, wie wichtig die richtige Erkennung der Proportionen chemiſcher Miſchungen für die analytiſche Chemie iſt. Sind nur einige Gemiſche einer gewiſſen Ordnung mit Genauigkeit beſtimmt, ſo laſſen ſich die Mengen ähnlicher Gemiſche leicht durch Berechnun-

gen finden. Man will z. B. durch Berechnung finden, wie viel Sauerstoff in 190,47 Granen Baryt enthalten ist, so wird man durch folgende Data zum Resultat gelangen: Schwefelsaurer Baryt besteht aus 100 Schwefelsäure und 190,47 Baryt; 100 Theile Schwefelsäure nehmen 279 Th. Bleyoxyd auf; letztere enthalten aber 20,03 Th. Sauerstoff, mithin müssen 190,47 Gran Baryt 20,03 Sauerstoff enthalten, oder 1,000 Sauerstoff und 0,125 geben 1,125 Wasser; 1,000 Sauerstoff und 0,9872 Silizin bilden Kieselerde, mithin würden auch 0,125 Wasserstoff und 0,9872 Silizin geben 1,1122 Silizinwasserstoff. Zur Erleichterung der schnellen Auffindung der chemischen Proportionen hat Wollaston zuerst, und nach ihm Mehrere, eine die chemischen Zahlenwerthe enthaltende stöchiometrische Tafel entworfen. Die Einrichtung derselben ist jener der logarithmischen Rechenstäbe gleich. (S. Bischoff's Lehrbuch der Stöchiometrie, S. 236.) Eine zum Gebrauche bequeme Aequivalententafel hat D. Schulze in Wien verfertigen lassen, und sie 1822. von Wien aus in den Buchhandel gebracht.

Wie ich schon oben vorläufig erwähnt habe, können wir uns die endliche oder begränzte Zertheilung der Körper nicht allein bis auf ein gewisses Gewicht des zertheilten Körpers (Atomengewicht), sondern auch bis auf ein gewisses Maass (Atomenmaass, Atomenvolumen) fortgesetzt denken, und so muss denn auch umgekehrt die Mischung der Körper nach diesen Atomenmaassen zu berechnen seyn, und wirklich haben auch mehrere verdiente Naturforscher, wie Dalton, Thomson, Prout, Gay-Lüssac, Berzelius u. a. m. diese Ansicht der Körpermischung mit Erfolg bearbeitet. Da aber im Verhältniss nur ein geringer Theil der Elemente der höchsten Ausdehnung bis zum Gasförmigen fähig ist, so eignen sich die Resultate der Untersuchung dieses Gegenstandes weniger zur Aufstellung einer allgemeinen Uebersicht der Mi-

ſchung aller Körper, als jene der Unterſuchung über die Atomengewichte. Uebrigens iſt es einleuchtend, daſs jedes Atom ſowohl ſeinen beſtimmten Umfang als ſein beſtimmtes Gewicht haben müſſe.

Die Wahrnehmungen über die Atomenmaaſse ſind nun die, daſs gasförmige Körper ſich bey ihrer Vermiſchung und Zerſetzung in gewiſſen regelmäſsigen Proportionen, alſo ein Maaſs Gas mit 1, 2, 3, 4 oder mehrern Maaſsen eines andern Gaſes, vereinigen, und es finden ſich bey dieſen Experimenten eben die Verhältniſsgeſetze, wie bey der Körpermiſchung nach dem Atomengewicht wieder. Ueber das Verhältniſs zwiſchen dem Atomenmaaſs und dem Atomengewicht finden verſchiedene Anſichten Statt; z. B. mehrere Naturforſcher nahmen an, daſs ein Volum der brennbaren Stoffe nur halb ſo viel wiege als ein Sauerſtoffatom. Berzelius (im oben angeführten Werke S. 53.) findet es paſſender, ſich die Atomenvolumina verſchiedener Elemente gleich ſchwer zu denken, wonach ſodann beyde Anſichten von Maaſs und Gewicht zuſammentreffen, und z. B. das Waſſer, welches durch das Verbrennen von 2 Maaſs Waſſerſtoffgas mit 1 Maaſs Sauerſtoffgas erhalten wird, als aus 2 Atomen Waſſerſtoff und einem Atom Sauerſtoff zuſammengeſetzt angenommen werden kann. Dieſer Anſicht müſſen wir, da ſie die Erſcheinungen am einfachſten erklärt, und die Miſchungsgeſetze ſowohl für die Miſchung nach Atomengewichten als nach Atomenmaaſsen gleich gültig zuläſſt, beyſtimmen.

Wenn demnach z. B. von der erſten Ordnung der Atomengemiſche die Rede iſt, ſo müſſen ſich die Verbindungsſtufen ſowohl nach Maaſs als nach Gewicht gleich verhalten, d. h. ein Volumenatom eines Elementes muſs ſich mit 1, 2, 3 oder mehr ganzen Volumenatomen eines andern Elementes verbinden *). Bey den Atomengemi-

*) Dieſes iſt wirklich auch der Fall mit Ausnahme der Azidate

ſchen der zweyten Ordnung finden in ſo fern ſcheinbare Ausnahmen von denen für die Maaſsverhältniſſe gültigen Geſetze Statt, als einige Elemente nach ihrer Verbindung daſſelbe Volum beybehalten, andere aber nach erfolgter Verbindung ſich zu einem geringeren Volum zuſammen ziehen. Führt man aber die ſich vereinigenden Elemente auf ihr Volumen vor der Verbindung zurück, ſo fällt auch dieſe Ausnahme von der Regel weg. Wir betrachten nun nach der atomiſtiſchen Vorſtellungsart die Gasarten als aus feſten Atomen zuſammengeſetzte Körper, in welchen die Atome durch die Expanſivkraft des Feuers zurückſtoſsend in einem hohen Grade der Entfernung gehalten werden, welche Entfernung noch durch eine ſtärkere Wirkung des Feuers vermehrt wird, d. h. bey ſteigender Temperatur dehnen ſich die Gasarten noch mehr aus. Wahrſcheinlich enthalten die Gaſe der Elemente bey gleichem Grade der Ausdehnung auch eine gleiche Zahl Atome. In gemiſchten Gasarten iſt die Anzahl der einfachen Atome eben ſo groſs oder gröſser, als in einfachen Gasarten; aber die Anzahl der gemiſchten Atome iſt immer kleiner, als die Anzahl der letztern. Wenn nun gasförmige Körper bey ihrer Miſchung eine Volumverminderung zeigen, ſo läſſt es ſich denken, daſs durch den Uebertritt eines Volumatoms zu einem andern die Expanſion ſo vermindert wird, daſs ſich das neue Gemiſche in einem verminderten Umfange zeigt. In einem neu aus zwey Elementen zuſammengeſetzten Gaſe, welches nach der Miſchung daſſelbe Volum beybehält, kann die Anzahl der Atomen nur halb ſo groſs, als ſie vor der Vereinigung in jedem einzelnen Gaſe war, ſeyn. Derſelbe Fall findet Statt, wenn ſich zwey Gasvolumina eines Körpers mit einem Gasvolumen eines andern bey der Verbindung um

des Stickſtoffs nach Lavoiſier. Nimmt man hingegen mit Berzelius den Stickſtoff ſchon als Oxydül an, ſo fällt auch dieſe Ausnahme weg.

ein Dritttheil des Volums vermindern; denn die dreyfach gemischten Atome füllen nun den Raum, welcher vor der Verbindung eine doppelte Anzahl von Atomen einnahm, und darum befinden sich auch die Atome gemischter Gasarten in einer grössern Entfernung als in den einfachen.

Schliesslich habe ich noch der Untersuchungen von Prout, bey denen er bemühet war, das spezifische Gewicht der gasförmigen Substanzen mit ihrem Atomengewichte zu vergleichen, Erwähnung zu thun. Vermöge dieser Untersuchungen zerfallen die gasförmigen Substanzen in drey Klassen, nämlich 1) in solche, deren spezifisches und Atomengewicht durch eine gleiche Zahl ausgedrückt werden kann; 2) in solche, deren Atomengewicht das Doppelte von ihrem spezifischen Gewichte beträgt, und 3) in solche, deren Atomengewicht das Vierfache ihres spezifischen Gewichts ausmacht. Man sehe darüber Prout in Thomsons Annals of Philosophy, Vol. VI. p. 321. das Weitere nach. Auch Thomson hat sich mit diesen Untersuchungen beschäfftigt. (S. dess. ob. angef. Werk.)

Wenn uns nun sämmtliche vorhergehende Betrachtungen gezeigt haben, wie wir die Bestandtheile der Körper betrachten, wie diese sich unter einander mischen und absondern, so muss uns wohl die Frage über die veranlassende Ursache der Körperverbindungen und deren Trennungen von grosser Wichtigkeit seyn. Von je her haben sich denkende Naturforscher mit der Auflösung dieser Frage beschäfftigt; aber auch hier, wo es, wie bey allen Untersuchungen der Grundkräfte in der Natur, so viele Schwierigkeiten gibt, sind wir zwar in der neuern Zeit etwas weiter gekommen, indessen ist eine förmliche Erklärung der Urkräfte, welche die chemischen Erscheinungen veranlassen, immer noch nicht zulässig, und dürfte es auch wohl niemals werden.

Unter den mannichfaltigen Versuchen, die Erscheinungen chemischer Mischung und Entmischung, welche

ſich beſonders beſtimmt bey den Verbrennungsprozeſſen zeigen, zu erklären, erwähne ich nur der Anſichten von Bergmann und Berthollet.

Bergmann ſuchte die Urſache, vermöge welcher ein Körper ſich lieber mit einem andern wie mit einem dritten verbinde, in einer beſondern den Körpern beywohnenden Kraft, welche er Wahlanziehung nannte. Eine ſolche eigenthümliche Kraft konnte aber keinesweges, ſelbſt nicht hypothetiſch, zugelaſſen werden. Indeſſen wurden auf dem Wege einer ſolchen Annahme Verwandtſchaftserſcheinungen geſammelt, Verwandtſchaftstabellen entworfen, und es bleibt für immer Bergmann ein groſses Verdienſt um die Verwandtſchaftslehre. Den Zuſtand der Chemie nach dieſer Anſicht findet der Leſer am vollſtändigſten in Guyton Morveau über die chemiſchen Wahlanziehungen, überſ. von Veit, mit Anmerkungen von Hermbſtädt. Berlin 1794.

Nach Bergmann trat Berthollet auf, und ſuchte mit vielem Scharfſinn zu beweiſen, daſs die Erſcheinungen der verſchiedenen Anziehungen von einer einzigen Grundkraft abhängig ſeyen; ſo wie die Entmiſchungen durch zufällige Urſachen als Kohäſion, Expanſion, Kryſtalliſation, Effloreszenz u. dgl. m. hervorgebracht würden. Bey der Verbindung der Körper unter einander ſey in Hinſicht der Verhältniſſe ein Gröſstes und ein Geringſtes anzunehmen. Zwiſchen dieſen beyden Extremen ſeyen aber Verbindungen in allen Proportionen möglich. Wie es ſich aber hiermit verhält, haben wir im Vorhergehenden unterſucht. Berthollet's Hypotheſe findet man ausgeführt und durch Experimente unterſtützt in deſſen oben angeführter Statik der Chemie, von welcher auch eine deutſche Ueberſetzung von Fiſcher vorhanden iſt.

Volta's folgenreiche Entdeckung der elektriſchen Säule, die genauere Verwebung der Elektrizitätslehre mit

der Chemie, in Verbindung mit der Entdeckung der Proportionen führte die neueſte veränderte Anſicht der Verwandtſchaftserſcheinungen herbey. Iſt das Weſen der Naturkräfte, welche chemiſche Miſchungen und Entmiſchungen hervorbringen, auch noch nicht ergründet, ſo ſind wir doch zu der Erkennung entfernterer Urſachen, welche wir ſonſt kaum ahneten, dadurch gelangt. Wir nehmen nämlich mit hoher Wahrſcheinlichkeit an: daſs die Veränderung der Grundmiſchung der Körper durch die Thätigkeit der in ihnen gebundenen elektriſchen Materien erfolge. Hiſinger's und Berzelius's Verſuche über die Zerſetzung der Salze und anderer Körper im Jahre 1803. (ſieh Gehlens neues allgemeines Journal der Chemie, B. I. S. 116.), und Davy's im Jahre 1808. erſchienene Abhandlung: on ſome chemical agencies of Electricity (überſ. in Gilbert's Annalen B. XXX. S. 369.) zeigten uns den Weg dieſer neuen Erklärungsart. Man hat nun gefunden, daſs die Körper ſich auch in chemiſcher Hinſicht in zwey Klaſſen bringen laſſen, nämlich in elektropoſitive (ſauerſtoffelektriſche) und in elektronegative (waſſerſtoffelektriſche). Die erſte Klaſſe enthält die einfachen Körper und ihre Oxydate. Sie werden ſtets poſitiv elektriſch, wenn ſie mit einfachen Körpern der zweyten Klaſſe oder mit ihren Oxyden in Berührung kommen. Die Oxyde der erſten Klaſſe hingegen verhalten ſich zu den Oxyden der zweyten mit entgegengeſetzter Elektrizität, wie die Grundlagen (Salzbaſen) zu den Säuren, d. i. die Säuren ſind poſitiv und die Baſen der Salze negativ elektriſch. Die chemiſche Vereinigung der Atome beſteht alſo in dem Ueberſpringen des einen elektropoſitiven Atoms zu einem andern elektronegativen, und es geht bey jeder chemiſchen Verbindung eine Neutraliſation der entgegengeſetzt elektriſchen Materien vor ſich, bey welcher das Feuer auf dieſelbe Art, wie bey der Entladung der Leidner Flaſche,

der Voltaischen Säule und der Gewitterwolken frey wird. Auf diese Weise erklärt sich der schnelle Fortgang des eingeleiteten chemischen Prozesses und die Vermehrung des Feuers bey Zerlegung der Gasarten und anderer Körper. Von den Graden der Stärke der Elektrisirung der Atome mit einer oder der andern Elektrizität hängt nun das stärkere oder schwächere, das schnellere oder langsamere Eindringen der Körper in einander ab. Ist das Ueberspringen der Atome vermöge der vorherigen Polarisirung erfolgt, so erfolgt für diese Verbindung eine Indifferenz, und die Atome hängen mit einer innigen Kraft zusammen, welche nur ein neues Zusammentreffen mit einfachen oder gemischten Atomen anderer Art, mit welchen sie sich wieder in einen polarisirten Zustand versetzen, aufzuheben vermag. Was aus denen durch Vereinigung indifferent gewordenen elektrischen Materien geworden ist, ist uns eben so unbekannt, als bey den mechanischelektrischen Versuchen, oder bey dem latenten Feuer, oder bey dem durch einen schwarzen Körper unaufhörlich eingesogenen Lichtstoffe. Ueber das Beharren gemischter Körper im gebundenen Zustande sind zwey Erklärungsarten hypothetisch zuläſslich, nämlich: erstlich die Atome hängen durch die fortdaurende Wirkung der nun wieder indifferent gewordenen Elektrizitäten zusammen*), oder diese ist ganz auſser Wirkung, und es wirkt die Anziehungskraft der Materie selbst. Fast scheint das Letztere wahrscheinlich, da, wie oben nach Berthollet bemerkt wurde, die starke Kohäsion bedeutend groſser Massen oft die elektrochemischen Anziehungen überwindet. Den weiteren spezielleren Unterricht über diesen Gegenstand suche man in denen S. 40. angeführten Schriften, so wie

*) Selbst bey dieser Vorstellungsart müſsten wir doch wieder ein Etwas aufsuchen, welches das Verbundenseyn der elektrischen Stoffe hervorbrächte.

in Berzelius's Versuch u. s. w. S. 60. bis 115., und in meinem Grundrisse der Elektrochemie. Freyberg, 1819.

Wenn nun aus den vorhergehenden Betrachtungen das Wesentlichste der Chemie als Wissenschaft betrachtet *) hervorgeht, so haben wir noch die chemischen Kunstverrichtungen oder die Ausübungen der chemischen Operationen näher kennen zu lernen. Sie bestehen in einer geschickten Anwendung des Feuers und der übrigen chemischen Hülfsmittel zur Veränderung der Körpermischung und der Darstellung ihrer Elemente.

Die mechanischen Operationen und Hülfsmittel, welche Letztere sich unter dem Namen chemischer Apparat zusammenfassen lassen, können am besten, so wie die Ausübung der Handgriffe, empyrisch durch Experimentiren erlernt werden. Die mechanischen Operationen gehen Hand in Hand mit den chemischen selbst. Ueber den chemischen Aparat sehe man: Schreger's Beschreibung der chemischen Geräthschaften, 3 Bände 1802. — John's chemisches Laboratorium, Berlin 1808. — Hildebrandt's Erklärung der Abbildung chemischer Geräthschaften zur Enzyklopädie der Chemie, 1807.

Das Feuer ist das eigentliche chemische Hülfsmittel zur Entmischung der Körper; denn selbst bey dem Elektrifiren, wo die polarisirten Elektrizitäten Zerlegungen bewirken, ist auch das Feuer in Thätigkeit. Das sogenannte Arbeiten auf dem nassen Wege ist nichts Anders als Feueroperation bey niederer Temperatur; denn Wasser, Quecksilber, Säuren u. s. w. sind nur durch das Feuer in den flüssigen Zustand versetzt. Ausser dem Feuer belegt man jedoch noch wohl die häufig zur Zerlegung

*) Die wissenschaftliche Erklärung der chemischen Prozesse nennen wir Theorie, die Ausübung der Prozesse selbst hingegen Praxis der Chemie.

der Körper anwendbaren Subſtanzen mit dem Namen der Hülfsmittel. Mineralſäuren, Alkalien, Alkohol, Waſſer werden am häufigſten gebraucht. Reagenzien oder gegenwirkende Mittel ſind ſolche Körper, welche durch die Vermiſchung mit andern uns beſtimmt die Gegenwart eines geſuchten Körpers, auch wenn dieſer nur in geringer Menge vorhanden iſt, anzeigen. Im ſtrengen Sinne des Wortes kann jede einfache oder zuſammengeſetzte Subſtanz als chemiſches Hülfsmittel betrachtet werden. Ueber die Reagenzien ſehe man nach: Lampadius's Handbuch zur chem. Analyſe, Freyberg 1801. und Pfaff's Handbuch der analytiſchen Chemie, Altona 1821. B. I. S. 28. bis 263.

Die merkwürdigen Erſcheinungen des Lichts und der Wärme, welche ich mit Lichtenberg, de Lüc, Pictet und mehrern Andern unter dem Namen „Feuer“ zuſammenfaſſe, haben von je her die Aufmerkſamkeit roher und kultivirter Völker im höchſten Grade geſpannt. Wenn die erſtern ſie als Gottheit anbeteten, ſo waren die Philoſophen und Naturforſcher der letztern bemühet, ſich eine deutliche Vorſtellung von der Natur derſelben zu verſchaffen. Die mannichfaltigſten Anſichten und Hypotheſen traten an das Licht. Bald hielt man das Feuer nur für Erſcheinung, bald für Materie. Mehrere dieſer Anſichten finden ſich in meiner Darſtellung der vorzüglichſten Theorien (eigentlich Hypotheſen) des Feuers, Göttingen 1792.

Es iſt hier nicht der Ort, in eine kritiſche Beleuchtung dieſes Gegenſtandes unſers unvollkommenen Wiſſens einzugehen, ſondern ich hebe nur nach meiner Anſicht dasjenige aus der Pyrologie (Lehre vom Feuer) aus, was zur Erklärung der chemiſchen Operationen nöthig iſt.

1) Das Feuer iſt eine höchſt feine unwägbare Flüſſigkeit.

2) Es ist aus Licht- und Wärmestoff zusammengesetzt *), von welchen Stoffen in verschiedenen Arten des Feuers bald ein, bald der andere dieser Stoffe vorwaltend erscheint.

3) Das Licht offenbart sich durch seine Fähigkeit, auf unsere Sehnerven zu wirken, d. h. Helligkeit **) zu erregen. Das weisse Licht ist nach Newton aus 7, nach Mayer aus 3 Farbenstrahlen zusammengesetzt. Es äusert auch verschiedene chemische Wirkung auf die Körper.

Hier von dem Photometer.

4) Der Wärmestoff gibt sich durch den Reiz auf unsere Nerven, welchen wir Wärme, Erwärmung nennen, so wie durch seine Fähigkeit, das Volumen der Körper zu vermehren, d. h. sie auszudehnen, zu erkennen.

Hier von dem Thermometer und dem Pyrometer.

5) In dem freyen Feuer erkennen wir die Wirkungen der Erwärmung und der Helligkeit zugleich. (Glühefeuer und Flammenfeuer sind nicht wesentlich verschieden. Erstere entstehen durch das Verbrennen feuerbeständiger, Letztere durch das Verbrennen flüchtiger Körper.)

6) Auf einem niedern Grade der Anhäufung des Feuers nehmen wir blos die Wärme, aber nicht die Helligkeit wahr. Diese erscheint sogleich bey stärkerer Anhäufung, z. B. bey dem Hämmern eines kalten Eisenstabes bis zum Heisswerden und Leuchten desselben. (Die Glühwärme wird nach Newton's Ver-

*) Höchst wahrscheinlich gibt es, wie weiter unten im System gezeigt werden soll, verschiedene Modifikationen des Feuers in quantitativer Hinsicht beyder Bildungstheile abweichend.

**) Diese messe ich durch mein Photometer. (S. meine Beyträge zur Atmosphärologie.

suchen im Finstern bey 268° +0R. = 1 Grad meines Photometers sichtbar.)

7) Das Feuer wird auf mancherley Arten bis zu einer gewissen Anhäufung erregt, als

a) durch das Reiben und den Stofs, wie z. B. durch die gemeinen Feuerzeuge und durch Biot's Tachypirion;

b) durch die Vereinigung der polarisirten elektrischen Materien, und zwar durch Funkenziehen und Entladung mittels der Vorrichtung der elektrischen Reibeapparate; durch die Entladung der Voltaischen Säule; durch chemische Zersetzungen aus tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten, auch erweichten Körpern, und so entsteht das Verbrennen fester und flüssiger Körper in Gasarten; der Ausbruch des Feuers aus zu mischenden tropfbaren Flüssigkeiten und Gasarten u. s. w. Die Selbstentzündung erfolgt, wenn die Atome ungleichartiger Körper stark entgegengesetzt elektrisirt sind, wie bey Phosphor und Chloringas. Bey unserm gewöhnlichen Feuerschlagen mittels Stahl und Stein, oder mittels des Tachypirions, wird zuerst durch den schnellen Stofs das adhärirende Feuer der Körper angehäuft, und dieses leitet nun den chemischen Prozefs der Verbrennung ein.

Es wird ferner Feuer erregt:

c) durch Fortpflanzung des schon erregten Feuerprozesses oder durch das Anzünden;

d) durch Konzentration der Sonnenstrahlen.

Es ist mithin die Feuererregung theils mechanisch, theils chemisch.

Bey den chemischen Operationen haben wir vorzüglich das Verhalten des Feuers gegen die Körper in Hinsicht der Art seiner Aufnahme von den Letztern zu berücksichtigen,

8) Das Feuer durchdringt alle Körper, und fucht fie zu einer Temperatur zu bringen. Einige Körper, wie Metalle, werden fchnell, andere, wie Erden, langfam vom Feuer durchdrungen. Erftere heifsen gute, letztere fchlechte Wärmeleiter.

9) Das Feuer adhärirt den Körpern oder legt fich im freyen Zuftande in ihre Poren, fo kann mittels des angeglüheten Quarzes das Feuer von einem Orte zum andern getragen werden.

10) Das Feuer verbindet fich weniger innig (mechanifch-chemifch) mit vielen Körpern, und kann fodann durch blofse Abkühlung der Verbindung wieder gefchieden werden, wie z. B. bey der Deftillation.

11) Das Feuer verbindet fich innig, das ift chemifch, mit den Körpern; es wird latent (d. i. fpezififches Feuer, fpezififche Wärme der Körper). Diefes Feuer kann den Körpern nur durch einen chemifchen Prozefs wieder genommen werden.

Bey allen diefen Einwirkungen des Feuers auf die Körper ift Umfangvermehrung wahrnehmbar.

Hier von der Meffung der fpezififchen Wärme der Körper.

12) Jede Verminderung der Quantität des freyen Feuers nennen wir Kälte. Sie offenbart fich in niedern Graden durch das unangenehme Gefühl der Verminderung des Wärmereitzes auf unfre Nerven. Natürliche Kälte nennen wir fie, wenn fie durch Luftbewegung, durch Verdunftung, durch Abwefenheit der Sonnenftrahlen u. d. m. hervorgebracht wird. Künftliche Kälte erregen wir durch Bindung des Feuers mittels chemifcher Operationen, wie z. B. durch Verdunftung des Schwefelalkohols und der Naphthen, fo wie durch das Schmelzen des Eifes mit Salzen oder der Salze im Waffer.

Ueber die hier mitgetheilte Ansicht von dem Feuer sind vorzüglich die Schriften von Lichtenberg (in Erxlebens Naturlehre), de Lüc, Pictet und le Sage nachzulesen; ausserdem Scheele von Luft und Feuer, und wegen der verschiedenen Wirkungen des Wärme- und Lichtstoffes: Berzelius's Lehrbuch der Chemie, erster Theil.

Wenn ich nun in dem Folgenden die chemischen Operationen als Feuerprozesse nahmhaft machen will, so werde ich zuerst die chemischen Operationen, welche wir mit flüchtigen Körpern unternehmen, in Betrachtung ziehen. Flüchtige Körper sind solche, die durch die Expansionskraft des Feuers so weit ausgedehnt werden, dass ihre Atome höchst verschiebbar sich in der atmosphärischen Luft erheben. Sie zeigen sich in dieser Hinsicht sehr verschieden; einige sind leicht-, andere mittel- und noch andere schwerflüchtig *). Hievon sind die mitverflüchtigten, so wie die mechanisch aufgetriebenen fein zertheilten Körper verschieden. Die ersten erscheinen in Gestalt der Dämpfe und Gase, als Sauerstoffgas, Wasserdampf. Silberoxyd, Eisenoxyd können durch salzsaures Gas mit verflüchtigt werden, und Bleyrauch (Bleyoxydül) und viele andere Körper schwimmen mechanisch in der Luft, so wie fein zertheilte Thonerde im Wasser schwimmt.

Die Dämpfe (Berzelius's unbeständige Gase) sind weniger innige Verbindungen mit dem Feuer, als die Gasarten. Beyde sind höchst elastische leichte durchsichtige Fluida. Die Erstern werden durch Abkühlung zu Nebel und Rauch verdichtet; die Letztern können nur durch den elektrochemischen Prozess zerlegt werden. Die Däm-

*) Diese Grade der Flüchtigkeit scheinen zwar bey manchen Körpern sich ohngefähr wie ihre spezifischen Gewichte zu verhalten; allein einige Körper, wie z. B. der Schwefelalkohol, weichen in diesem Verhalten sehr ab.

pfe zeigen ſich von verſchiedenen Graden der Elaſtizität und Spannung (Tenſion). Der ſtets mit dem Atmoſphärgaſe gemengte Waſſerdampf bringt das Barometer kaum zum Steigen, hingegen äuſsert der bey dem Sieden des Waſſers entſtehende Dampf einen der Atmoſphäre gleichen Druck.

Wenn wir in zweckmäſsig eingerichteten Geräthſchaften die der Dampfform fähigen Körper erhitzen, die erzeugten Dämpfe in kühle Räume führen: ſo verdichten ſie ſich zu Tropfen oder feſten, oft kryſtalliſirten Körpern; d. h. wir unternehmen eine Deſtillation oder Sublimation. Das Feuer folgt in der Dampfverbindung ſeiner Fähigkeit ſich gleichförmig zu verbreiten. Es theilt ſich den Umgebungen des Raumes, in welchem die Abkühlung der Dämpfe erfolgt (Vorlagen, Verdichtungskammern u. ſ. w.) mit. Es bilden ſich Nebel, und dieſe gehen in Tropfen, ſo wie der Rauch in Kryſtallen über. Zuweilen entſtehen auch ſogleich aus den durchſichtigen Dämpfen Tropfen oder Kryſtallen. Bey allen dieſen Deſtillations- und Sublimationsarbeiten kommt es vorzüglich darauf an: a) das Feuer zweckmäſsig zur Dampfbildung anzuwenden, b) die erzeugten Dämpfe gut und ohne Verluſt abzuleiten; c) die Zerſetzung der Dämpfe durch kühle gute Wärmeleiter auf das Beſste zu unterſtützen. Die Deſtillationen werden nach der Art wie die Dämpfe geleitet werden, eingetheilt in Deſtillation nach oben, nach unten und zur Seite. Sie ſind einfach, wenn ein Körper für ſich übergetrieben wird; zerlegend, wenn ein Scheidungsmittel in dem Deſtillirgefäſse mit zugeſetzt wird; miſchend, wenn zwey oder mehrere Körper in Dampfgeſtalt ſich verbinden und niederſchlagen. Rektifikation, Kohobation, Dephlegmation u. dgl. ſind Benennungen, welche den Zweck der Arbeit andeuten. Bloſs mechaniſch verflüchtigte Körper ſchlagen ſich durch Ruhe nieder.

Die Gasoperationen, deren Entdeckungen wir den Arbeiten der Naturforscher in den letzten vier Dezennien verdanken, bestehen entweder in Gasbereitungen oder Gaszerlegungen, und erfolgen durch Hülfe des pneumatischen Apparats *). Alle Gasbildungen gründen sich auf die Verbindung des Feuers mit der der Gasform fähigen Basis, so wie alle Gaszerlegungen auf die Trennung des Feuers von der expansirbaren Basis. Die Gasarten werden bey ihrer Bereitung entweder aus einem Elemente oder aus zwey, selten aus mehreren Elementen, wie bey dem schweflichtsalzsauren Gase, mit dem Feuer zusammengesetzt. Sie erfolgen durch das Glühen fester Körper, durch das Sieden mancher Flüssigkeiten, durch die Treibung der Dämpfe über feste Körper, durch die Auflösung, durch die Elektrisirung der Körper in allen Formen, durch Gährungsprozesse, durch die Vitalprozesse der organischen Körper. Auch finden sich Gasarten natürlich gebildet vor und werden nur gesammelt. Dass bey jeder Gasbildung eine Feuerbindung Statt findet, ergibt sich unter andern aus dem Verhalten des Aetzkali's gegen die Säuren in Vergleichung mit dem des kohlensauren Kali's. Ersteres löset sich in den Säuren mit starker Erhitzung, Letzteres aber, weil das ausgeschiedene Feuer zur Bildung des kohlensauren Gases verwendet wird, ohne Temperaturerhöhung auf. Die gebildeten Gasarten unterscheiden sich unter einander durch spez. Gewicht, Geruch, Lichtbrechbarkeit, Absorbirbarkeit vom Wasser, Ausdehnungsfähigkeit durch Erwärmung u. s. w. Dampfartige Gase, welche sich bey starker Abküh-

*) Die pneumatische Wasser- und Quecksilberwanne, Gasmesser, Eudiometer, Anthrakometer, Glasglocken, Luftpumpe u. a. m. sind Haupttheile des pneumatischen Apparats.

lung schon zersetzen, sind z. B. Chloringas und essigsaures Gas.

Die Zerlegung der Gasarten erfolgt durch Verbrennungsprozesse, durch die Berührung fester Körper mit Gasen, z. B. Verwittern des Schwefeleisens, durch das Bewegen tropfbar flüssiger Körper mit denselben, durch bloße Vermischung verschiedener Gase, durch Elektrisirung einzelner Gasarten oder ihrer Gemische, durch Uebertreibung der Gase über feste glühende Körper, durch organische Prozesse und durch Beleuchtung. Ein einziges Gas, das Euchloringas zersetzt sich durch bloße Erwärmung auf eine niedere Oxydationsstufe.

Die Explosionen bey den Gasoperationen entstehen sowohl bey plötzlichen Gasbildungen als bey solchen Gaszerlegungen; auch die plötzliche Dampfbildung ist hier zu berücksichtigen.

Unter die Gasoperationen gehören auch die Trennungen mehrerer Gasarten von einander, oder die analytische Behandlung gemischter Gase. Thenard in seinem Traité élémentaire de chimie hat die Analyse der Gasarten sehr zweckmäßsig vorgetragen.

Die Verdunstungsoperationen sind in so fern gleich mit den so eben abgehandelten zu erachten, als es bey ihnen auch auf Dampf- und Gasbildung ankommt; nur daß wir bey diesen die Gase und Dämpfe in die Atmosphäre zerstreuen. Ich theile diese Operationen in folgender Ordnung ein:

1) Allmäliche Verdunstung tropfbarer Flüssigkeiten. Es werden die Liquida entweder der Einwirkung des freyen atmosphärischen Feuers ausgesetzt, oder künstlich, jedoch noch unter ihrem Siedepunkte, erhitzt. Die Verdunstung erfolgt hier nur von der Oberfläche der Flüssigkeit weg. In frühern Zeiten hielten sie Mehrere für einen durch das

Atmofphärgas bewerkftelligten Auflöfungsprozefs; allein es bedarf zu diefer allmälichen Verdunftung, fo wie auch bey dem Sieden der Flüffigkeiten, diefes Gafes nicht. Es behindert im Gegentheil durch feinen Druck diefen Prozefs, wie denn z.B. das Queckfilber leichter in der Toricellifchen Leere als unter dem Drucke freyer Luft, und Waffer leichter auf hohen Bergen, als an den tiefen Punkten der Meeresufer verdampft. Ja man wendet in neuern Zeiten felbft die Luftpumpe an, um durch Hinwegnahme des atmofphärifchen Druckes die Verdunftung zu befchleunigen. Die Atome des Wafferdampfes, fo wie der meiften bekannten der Dampfform fähigen, find nur einer Vermengung mit dem Atmofphärgafe fähig. Dafs die Bewegung diefes Gafes über einem zu verdampfenden Liquido die Verdampfung befchleunigt, rührt daher, dafs die Luft nur eine gewiffe An-Anzahl Dampfatome zwifchen die ihrigen mechanifch gemengt aufnimmt, welches Gemenge nun abgeleitet werden mufs, wenn die Verdampfung fortfchreiten foll. Der auf die hier angeführte Art ftets auf der Oberfläche unfers Erdkörpers gebildete Wafferdampf fpielt eine wichtige Rolle in der Meteorologie. (Man fehe hierüber meinen Grundrifs der Atmofphärologie, Freyberg 1801., nach.) Bey allen künftlich geleiteten Verdunftungsoperationen diefer Art kommt es darauf an: dafs 1) das freye oder künftliche Feuer möglichft gut durch das Liquidum abforbirt werde; 2) dafs man dem zu verdampfenden Liquido eine grofse Oberfläche verfchaffe, und 3) die entftandenen Dämpfe bald und gut ableite. Die Prozeffe diefer Art im Kleinen find: die Verdunftungen in Abdampffchalen in freyer Luft, oder im Sand- und Wafferdampfbade auch unter der Glocke der Luftpumpe in höchft verdünnter Luft. Im Grofsen fin-

den wir sehr mannichfaltige Prozesse dieser Art, z. B. Dornengradirung der Salzsohlen u. s. w.

In einigen Fällen entweichen auch bey einer solchen Verdunstung Gase mit aus den Liquidis; z. B. salzsaures, Ammoniak-, kohlensaures Gas u. a. m.; daher das Rauchen der Säuren, indem sich säurehaltiger Wassernebel bildet.

2) Die allmäliche Verdunstung trockner Körper oder gewisser Theile aus ihnen erfolgt ganz auf dieselbe Weise. Kampher und kohlensaures Ammoniak z. B. verdunsten in der Luft völlig; schwefelsaures Natron aber verliert nur sein Krystallisationseis. Alle Salze, welche das Eis nicht fest gebunden halten, zerfallen oder verwittern, andere bleiben unverändert, und noch andre, welche das Wasser stark anziehen, zerlegen den Wasserdampf in der Atmosphäre (hygroskopische Salze) und zerfliessen. Bis zu 60° R. lassen sich alle feste Hydrate, ohne ihr Eis zu verlieren, austrocknen. Die mancherley Austrocknungsprozesse im Kleinen und im Grossen, in freyer Luft, in Exsiccatorien, im Sandbade und mittels der Luftpumpe gehören hieher.

3) Das Sieden der Liquida. Ein jedes Liquidum erleidet an seiner Oberfläche durch die darauf ruhende Last des Atmosphärgases einen Druck, welcher im Durchschnitt auf jeden Quadratzoll 15 Pfund Köllnischen Gewichts beträgt. Wenn nun das Feuer in denen der Dampfform fähigen Liquidis sich bedeutend anhäuft, so verdunsten sie nicht mehr allein auf der Oberfläche, sondern es entstehen Dampfblasen im Innern der Liquida. Es wird nicht allein die Kohäsion der Tropfentheilchen völlig überwunden, sondern auch der Luftdruck durch die entstehenden Dämpfe überwältigt. Es entsteht das Phänomen des Aufwallens oder Siedens. Jedes flüchtige Liquidum hat

ſeinen verſchiedenen Siedepunkt in Hinſicht der Temperatur. Dieſer ſteigt, ſo wie der atmoſphäriſche Druck wächſt, und fällt im umgekehrten Falle. Von 28 Pariſ. Zoll Barometerhöhe an gerechnet ſieden Liquida für jede Linie, um welche das Queckſilber höher oder tiefer ſteht, um 0°,07079 R. weniger oder mehr. Dieſes macht für 28″ = 336‴ × 0°,07079 = 29°,73264. Das Waſſer ſiedet bey 28″ Barometerhöhe bey 80° R.; in der Toricelliſchen Leere bey 17°,78 R.; bey dem verſtärkten Druck des Papinſchen Digeſtors bey 104° + 0 R. Schwefeläther ſiedet unter 28″ atmoſphäriſchen Druckes bey 29° R.; in der Leere hingegen bey 0° R. Folgendes ſind einige bey 28″ Druck genau beſtimmte Siedegrade einiger Liquida:

Salzäther 9° Reaum., Salpeteräther 16° R., Schwefelalkohol 31,5 R., Schwefeläther 29,5 R., Alkohol 64 R., Terpentinöl 80 R., Jodine 144 R., Schwefelſäure 228 R., Phosphor 230,5 R., Schwefel 234,5 R., und Queckſilber 284,5 R.

Eben ſo abweichend iſt die Menge des in denen durch Sieden entſtandenen Dämpfen gebundenen Feuers. Waſſerdampf enthält 537, eſſigſaurer Dampf 486, ſalpeterſaurer Dampf 295, Alkohol 246, Schwefelätherdampf 168, Terpentinöldampf 99 gebundenen Feuers.

Wenn nun auch das Sieden der Flüſſigkeiten aus allen innern Räumen eines Siedegefäſses erfolgt, ſo iſt es doch, da neben dem Sieden auch immer eine ſtarke Dampferzeugung der erſten oben angeführten Art erfolgt, immer beſſer, die Liquida in flachen als in hohen Gefäſsen zu verſieden. Dieſe Operation wird in den Laboratorien in Siedekeſſeln, Porzellainſchalen u. ſ. w., und im Groſsen in Siedepfannen, (ſiehe mein Handbuch der Hüttenkunde) betrieben.

4) Das Verdampfen feſter Körper oder gewiſſer Theile derſelben durch das Glühen iſt

die letzte der Verdunſtungsoperationen. Durch Hülfe dieſer werden Gaſe oder Dampfarten aus feſten Körpern getrieben. Wir nennen dieſen Prozeſs bald Ausglühen, bald Röſtung. Wenn die Körper bey dem Erhitzen ſich mit Heftigkeit in kleine Kryſtalltheilchen zerklüften, ſo nennen wir dieſes Zerſplittern: Verkniſtern. Bey der Austreibung der Gaſe, z. B. dem Glühen der Kreide, und der Erden- und Metalloxydhydrate iſt der erſtere; bey dem Glühen der geſchwefelten und arſenikaliſchen Erze und Hüttenprodukte der letztere Ausdruck gewöhnlich. Es verſteht ſich, daſs hier die Austreibung der flüchtigen Stoffe bey einer Hitze unter ihrem Schmelzgrade erfolgt; daher auch der höchſte Feuersgrad im Verhältniſs angewendet werden kann. Im Kleinen bedienen wir uns der Tiegel und Röſtſcherben in Windöfen und unter der Muffel, und im Groſsen der Brennöfen, ſo wie der Röſtſtätte und Röſtöfen (ſ. Hüttenkunde) zu dieſen Operationen.

Die dritte Reihe der Operationen ſtellt uns die Andünſtungsprozeſſe auf. Wir verſtehen darunter diejenigen, bey welchen wir erzeugte Dämpfe auf einen andern Körper bey höherer oder mäſsiger Temperatur wirken laſſen. Wir ſchichten entweder einen durch die Dämpfe zu verändernden Körper mit dem dampfgebenden in feuerfeſten Gefäſsen ein, d. h. wir zementiren ihn, oder wir leiten die Dämpfe in einer gewiſſen Entfernung von ihrem Entſtehungsorte über glühende oder in flüſſige Körper, d. h. wir treiben die Dämpfe durch Röhren, oder wir unternehmen eine Dampfkochung. Die Dämpfe wirken bey dieſen Prozeſſen entweder bloſs durch ihre Feuerabſetzung und expandirende Kraft, oder chemiſch zugleich. Die Verzinkung des Kupfers, die Zerlegung der Waſſerdämpfe durch glühendes Eiſen, die Abſorbtion des Schwefelalkoholdampfes durch Aetzbaryt,

die Erweichung organiſcher Subſtanzen durch Waſſerdampf u. dgl. m. ſind Beyſpiele ſolcher Operationen.

Ich gehe nun zu denjenigen Feueroperationen über, bey welchen zwar hier und da auch Verflüchtigungen mit Statt finden; aber bey denen ein niederer Grad der Ausdehnung bis zum erweichten oder tropfbaren Zuſtande hinreichend zu ihrer chemiſchen Veränderung iſt. Bey vielen derſelben findet wegen der Feuerbeſtändigkeit der Körper gar keine Verflüchtigung Statt.

Sehr ausgebreitet angewendet werden die Schmelzoperationen in den chemiſchen Laboratorien und auf den Hüttenwerken. Wenn wir das Feuer auf feſte Körper wirken laſſen, ſo wirkt dieſes ſo expandirend, daſs die feinſten Theile (d. i. die gleichartigen Atome) in einen Grad der Verſchiebbarkeit gerathen, welchen wir, wenn er völlig ausgebildet iſt, den Zuſtand tropfbarer Flüſſigkeit oder den liquiden Zuſtand nennen. Der Körper ſelbſt iſt geſchmolzen. Man ſtellt ſich am beſsten ein Liquidum als eine Zuſammenhäufung kugelförmiger Atome vor, welche jeden hohlen Raum füllen, und ſich der Kugelgeſtalt unſerer Erde angemeſſen, d. h., mit ihrer Oberfläche horizontal, ſtellen. In kleinen Gefäſsen erſcheinen Liquida wegen der Anziehung oder dem Zurückſtoſsen der Gefäſsmaſſe entweder konvex oder konkav. Metalle ſchmelzen in Thontiegeln konvex, Gläſer aber konkav. Bey einigen Körpern, z. B. dem Eiſen, fängt der Zuſtand der Verſchiebbarkeit ſchon unter dem Gefrierpunkte an, und wird erſt bey der höchſten Hitze völlig erreicht; bey andern, wie bey dem Phosphor, liegen die Gränzen ſich näher; bey andern wird kaum vor dem Schmelzen eine Erweichung wahrgenommen, wie bey dem Wismuthmetall. Dieſe verſchiedenen Zuſtände bezeichnen wir durch die Benennungen zähe, weich, dehnbar, ſchweiſsbar, glasflüſſig, tropfbar dick- und dünnflüſſig. Siedendes Waſſer iſt ſelbſt dünnflüſ-

ſiger als 1 Grad warmes. Dieſe entſtehende Verſchiebbarkeit, verbunden mit mäſsiger Volumvermehrung, ſo wie mit dem Latentwerden des Feuers, d. i., einer mechaniſchchemiſchen Bindung, ſind die Hauptphänomene des Schmelzens. Schmelzendes Eis bleibt ſo lange auf dem fixen Schmelzpunkte, bis alles Eis geſchmolzen iſt, und ungeſchmolzenes Bley in Menge zum tropfbar flüſſigen Kupfer gebracht, bringt Letzteres zum Erſtarren.

Die Schmelzgrade der Körper ſind äuſserſt verſchieden, ſowohl einzelner Körper für ſich, als auch der gemiſchten. In der Regel werden die Gemiſche ſchmelzbarer, als das arithmetiſche Mittel des Schmelzgrades der einzelnen Körper es berechnet; zuweilen iſt aber doch auch das neue Gemiſche ſchwerflüſſiger als die Körper vor ihrer Vereinigung. Unſchmelzbare, ſtrengflüſſige, mittelflüſſige, leichtflüſſige, und ſtetsflüſſige *) Körper ſind gewöhnliche Bezeichnungen der Schmelzgrade der Körper. Der erſte und letztere dieſer Grade ſind durch die Entdeckung der Erregung hoher Feuers- und Kältegrade faſt verſchwunden. Einige genauer bezeichnete Schmelzgrade der Körper ſind: a) flüſſige: Schwefeläther wird feſt bey 35°,7 — 0 R., Queckſilber bey 31°,5 — 0; b) leichtflüſſige: Kalin bey 35° +, Bley bey 262° +; c) mittelflüſſige: Borax bey 370° Kupfer bey 1280°; d) ſtrengflüſſige: gemeines Glas bey 2200°, Platin bey 6500°. Von den unſchmelzbaren Körpern ſind ſeit der Kenntniſs des Knallluftgebläſes wenige mehr übergeblieben. Selbſt reine Talkerde und Thonerde ſind verglasbar in dieſer Hitze. Kohle und Zinkoxyd ſind aber z. B. noch nicht geſchmolzen worden. Erden, welche jede für ſich in unſern Ofenfeuern nicht geſchmolzen werden können, ver-

*) Dieſe Benennung bezieht ſich jedoch bloſs auf die natürliche Temperatur unſerer Atmoſphäre.

glasen sich gemischt in denselben; Schwefelbley hingegen ist schwerer als Schwefel und Bley für sich zu schmelzen. Strengflüssige und unschmelzbare Körper werden in leichter schmelzbaren aufgelöset, wie Kiesel in Borax, und Kohle in weissem Glase.

Schmelzbare Körper, wenn sie nicht flüchtig sind, nehmen über ihren Schmelzgrad hinaus jede denkbare Anhäufung freyen Feuers an, und werden weissleuchtend heiss und noch mehr ausgedehnt. Gemeines Glas wird bey 63° meines Photopyrometers (ist ungefähr gleich 2000° + R.) zähflüssig und blasbar, bey 74° = 4500 R. tropfbar flüssig.

In Hinsicht der Hauptzwecke bey den Schmelzoperationen stelle ich folgende sieben Arten auf:

1) Auflösendes Schmelzen. Wenn sich mehrere Körper durch das Schmelzen homogen vermischen oder eine geringe Menge eines Körpers in einem andern aufgelöset wird *).
2) Niederschlagendes Schmelzen. Aus dem Gemenge von drey oder mehreren Substanzen schlagen sich mehrere oder eine zu Boden.
3) Saigerschmelzen. Aus grob oder innig gemengten Körpern wird der leichtflüssigere ausgeschmolzen, während der strengflüssigere ungeschmolzen zurückbleibt.
4) Verflüchtigendes Schmelzen. Bey diesem wird aus einer Mischung der flüchtige Stoff ausgetrieben.
5) Umschmelzen ist die reine mechanischchemische Schmelzoperation ohne weitere Veränderung der Grundmischung des zu schmelzenden Körpers.
6) Oxydirendes und
7) desoxydirendes Schmelzen bezeichnen für den

*) Die Vermischung anorgischer Oxyde durch das Schmelzen nennen wir besonders Verglasung und Verschlackung.

Metallurgen den Uebertritt oder die Hinwegnahme des Sauerstoffs bey metallurgischen Schmelzoperationen.

Die Schmelzapparate im Kleinen sind sehr mannichfaltig, als: das gemeine Löthrohr, das Löthrohr mittels eines kleinen Gebläses, das Löthrohr durch Sauerstoffgas betrieben; das Knallluftgebläse, das Tiegelschmelzen in Windöfen, vor dem Gebläse und unter der Muffel, das Schmelzen durch Elektrizität.

Die Schmelzkunst im Grossen wird mittels zahlreicher Arten von Oefen und Gezähen getrieben, wie es die technische Mineralchemie und die Hüttenkunde lehren.

Ueber den Gebrauch des Löthrohres sehe man besonders Berzelius's vortreffliches Werk über dieses Instrument nach. Das neuere Knallgasgebläse ist zuerst beschrieben im Journ. of science and the Arts N. 1. und daraus in Gilbert's Annalen 1817. B. XXV. St. 1. mitgetheilt.

Dem Schmelzen der Körper ist das Gerinnen, Erstarren oder Festwerden, entgegengesetzt. Wenn der geschmolzene Körper in eine hinreichend niedrige Temperatur gebracht wird, so entzieht ihm der kältere Körper vermöge des Bestrebens des Feuers, eine gleiche Temperatur herzustellen, das mechanischchemisch gebundene Feuer; die Atome lagern sich vermöge ihrer Anziehung und Gestalt wieder mit Festigkeit neben einander. In manchen Fällen erfolgt Krystallisation, in andern Fällen wird auf dem Bruch der erstarrten Masse ein krystallinisches Gefüge, und in noch andern Fällen ein völlig gleiches Bruchansehen wahrgenommen. Hierbey kommt vieles auf die Umstände, unter welchen der geschmolzene Körper erstarrt, an, und wahrscheinlich sind alle geschmolzene Körper einer Krystallisation bey dem Erstarren fähig. So hat man z. B. selbst Gläser und Schlacken, in grossen Massen allmälich erkaltet, krystallisirt gesehen.

Die chemischen Auflösungs- und Fällungsprozesse stehen in so ferne mit den Schmelzprozessen im Zusammenhange, als ohne Herstellung eines Liquidums keine Auflösung eines festen Körpers denkbar ist. Das Verhalten fester Körper gegen die Liquida ist dreyfach:

1) Es schwimmt ein fester Körper fein zertheilt ganz mechanisch, nur durch Adhäsion gehalten in einem Liquido, und setzt sich durch bloſse Ruhe schneller oder langsamer zu Boden. Diese feine Zertheilung, welche am leichtesten durch Erwärmung aufzuheben ist, geht oft bis zur Durchsichtigkeit, wie z. B. eine geringe Menge blausaures Eisenoxyd frisch niedergeschlagen durchsichtig in der Flüssigkeit schwimmt, und doch durch die Filtration getrennt werden kann. Das Schlemmen, Waschen, Sedimentiren und Filtriren sind hieher gehörige rein mechanische Operationen.

2) Ein fester Körper wird durch Hülfe des Feuers (mechanischchemisch) mit einem Liquido verbunden *). Die Verbindung beharrt so lange, als der Wärmegrad fortdauert. Durch die Kälte und Ruhe erfolgt Wiederabsonderung, gröſstentheils in Krystallen, welche bey dieser Operation am vollkommensten ausgebildet werden. Dieser Prozeſs ist eigentlich nichts Anders, als ein auflösendes Schmelzen bey niedriger Temperatur. Wenn das Eis zu Wasser geschmolzen ist, so schmelzen wir durch Hülfe der Wärme noch eins oder mehrere Salze mit demselben zusammen. Bey dieser Auflösung theilt sich oft die Menge des durch das Eis gebundenen Wassers so zwischen dem Eise und Salze, daſs eine bedeutende Kälte wahrnehmbar wird. In so fern als dieser Prozeſs durch die Expansionskraft des Feuers hervorgebracht wird, und auſser der Fe-

*) Einige Naturforscher bezeichnen diese Verbindungsart durch den Namen Lösung.

ſtigkeit alle übrigen Eigenſchaften des aufgelöſten Körpers wahrnehmbar bleiben, iſt derſelbe mechaniſch; da aber von denen zur Auflöſung angewandten Liquidis, als Waſſer, Queckſilber, Oel ſich immer etwas mit an den durch Kryſtalliſation *) ausgeſchiedenen Körper begibt, ſo iſt er chemiſch. Die Lehre von der Kryſtalliſation der Körper iſt von der gröſsten Wichtigkeit. Ihre kritiſche Beleuchtung würde mich hier zu weit führen, und ich verweiſe in dieſer Hinſicht auf die Schriften des Romé de Lisle, Hauy**) und Wollaſton. Für den Chemiker iſt zu bemerken, daſs die Kryſtalliſationen dieſer Operation am beſten erfolgen;

a) wenn die Auflöſung völlig klar und durchſichtig iſt;

b) wenn durch Eindampfen der Auflöſung in gelin-

*) Steigen die ſaliniſchen Flüſſigkeiten vermöge der Adhäſion an und über den Rand der Gefäſse, und ſchieſsen ſie daſelbſt in kleinen Kryſtallen an: ſo heiſst es Effloreszenz.

**) Nach Hauy laſſen ſich alle Kryſtalle durch Zerklüftung nach den Richtungen der Blätter auf Kryſtallkerne zurückführen. Er ſtellt ſechs dergleichen Kryſtallkerne auf: 1) Parallelepipeden mit 6 Flächen; 2) regelmäſsige Tetraeder; 3) regelmäſsige Oktaeder; 4) ſechsſeitige Säulen; 5) Dodekaeder mit gleichen und ähnlichen Rautenflächen; 6) Dodekaeder mit gleichen und ähnlichen gleichſchenklichen Dreyecken. Aus der Form dieſer Kryſtallkerne werden nun die verſchiedenen Formen der Kryſtalle abgeleitet. Erſtere heiſst die primitive, letztere die ſekundäre Form. Die Primitivformen zerlegt Hauy in drey Integralelemente: in das Parallelepipedon, das dreyeckige einfachſte Prisma, und in das Tetraeder. Wollaſton (Philoſophic. Transact. 1813.) betrachtet alle Atome als Kugeln, welche durch wechſelſeitige Anziehung ſich zuerſt zu primitiven Formen vereinigen. Unter den chemiſchen Handbüchern ſehe man wegen der Kryſtalliſation vorzüglich nach: Handbuch der Chemie, von Brandes a. d. Engl. Leipzig, 1820. Th. I. S. 4. — 18.

der Wärme der richtige Kryſtalliſationspunkt beachtet wird;

c) wenn der gehörige Kältegrad zur Kryſtalliſirung gegeben wird;

d) wenn die Kryſtalliſation in völliger Ruhe vor ſich geht.

e) Ausgebildete in zu kryſtalliſirende Auflöſung gehängte Kryſtalle deſſelben Körpers befördern die Kryſtalliſation.

Die feſten Körper verhalten ſich gegen die Liquida als unauflösliche (ſ. 1) S. LXVIII.) oder ſchwerauflösliche, mittel- und leichtauflösliche. Silber iſt ſchwerauflöslich im Queckſilber, ſchwefelſaures Kali mittelauflöslich im Waſſer, und ſalzſaures Ammoniak leichtauflöslich in demſelben. Mehrere dieſer bloſsen Feuerauflöſungen erfolgen auch mit nicht kryſtalliſirbaren Körpern, wie Gummi im Waſſer, Harz im Alkohol; dann muſs die Abſonderung durch völlige Verdunſtung des Auflöſungsmittels erfolgen. Da bey ſolchen Extraktionen ebenfalls nur ein Schmelzen des aufzulöſenden Körpers mit dem Liquido erfolgt, ſo gehören ſie in das Gebiet der mechaniſchchemiſchen Auflöſung. Die vorzüglichſten ſolcher Operationen ſind:

a) Die Bereitung der Salzſolutionen mit Waſſer u. Alkohol, ſowie die darauf folgende Kryſtalliſation.

b) Die Auflöſung und Kryſtalliſirung der Metalle durch Queckſilber, d. i. Amalgamation.

c) Die Auflöſungen von Phosphor, Jodine, Schwefel in Naphten, Oelen, Schwefelalkohol u. ſ. w.

d) Die Extraktionen und Zerlegungen organiſcher Gemiſche durch bloſses Preſſen feuchter Subſtanzen, oder durch die Druckpreſſen, durch Auskochen, und Infundiren mittels Waſſer und Alkohol u. d. m.

Die Wirkung der Luft- und Wafferpreffen erftreckt fich nur auf folche Mifchungen, welche durch die reine Feuerauflöfung ohnediefs, nur langfamer, durch Kochen und Digeriren gefchieden werden können. Die in dem angewendeten Liquido auflöslichen Subftanzen des zu extrahirenden Körpers werden mit demfelben ausgefchoben. Die Wirkung des Papinfchen Digeftors wird auf eine ähnliche Weife durch den Druck des ftark erhitzten Waffers und der Dämpfe hervorgebracht. Vermöge neuer Beobachtungen foll auch die chemifche Auflöfung durch Verftärkung des Drucks modifizirt werden.

Das Ausfüfsen und Auswafchen der Präzipitate gehört auch hieher.

3) Wenn ein fefter Körper endlich von einem Liquido fo aufgenommen wird, dafs er feine ausgezeichneten Eigenfchaften völlig verliert, und weder durch Ruhe, noch durch Entwärmung, fondern nur durch Verbindung der entftandenen Mifchung mit einem dritten Körper (Niederfchlagsmittel) wieder zerlegt werden kann: fo nennen wir den Prozefs chemifche Auflöfung, und den entgegengefetzten chemifche Fällung *). Zuweilen erfolgt die Fällung fogleich bey der Auflöfung. Der neu gebildete Körper ift fchwerer auflöslich (fchwerer fchmelzbar) als feine Mifchungstheile, z. B. fchwefelfaurer Baryt, welcher aus Barytwaffer und Schwefelfäure gebildet wird. Bey der chemifchen Auflöfung zeigen fich alle die Erfchei-

*) Die Auflöfung der Metalle, Erden und Alkalien in den Säuren, die Fällung der Metalloxyde und Erden gehören hieher. Zuweilen fällt auch der gefchiedene Körper bey der chemifchen Zerfetzung nicht nieder, fondern bleibt liquid oder entweicht als Gas. Auch das Aetzen und Beitzen find chemifche Auflöfungsprozeffe.

nungen, welche die Entstehung einer ächt chemischen Mischung charakterisiren, als: Feuerausscheidung, Geruch-, Farbe-, Geschmackveränderung, Umformung der Krystallengestalt, Veränderung, gröſstentheils Vermehrung des spez. Gewichts, Sättigung, Neutralisation, Aufbrausen u. dgl. m. Die gebildeten Auflösungen sind einfach oder, wenn von einem Auflösungsmittel eine vorwaltende Menge angewendet wird, mehrfach gemischt; so kann z. B. die Salpetersäure Silber, Kupfer und Bley, sobald noch vorwaltende Säure vorhanden ist, aufgelöst enthalten. Auch die entstehenden Niederschläge sind einfacher oder zusammengesetzter Art. Sie erscheinen als Pulver oder koagulirend, auch salzig-krystallinisch. Diese sind immer Hydrate, d. h. sie enthalten gebundenes Wasser oder Eis. Die Metalle erscheinen bey dieser Absonderung oft krystallinisch metallisch glänzend als Metallbäume. Je nachdem der Niederschlag in geringerer oder gröſserer Menge erscheint, nennt man ihn: wenig trübend, wolkicht, käsicht, flockicht und, erscheint er auf der Oberfläche des Liquidums, Rahm.

Bey der Zergliederung organischer Körper findet vorwaltend die Anwendung der Feuerauflösung, bey jener der anorgischen vorwaltend die der chemischen Auflösung Statt. Die richtige Anwendung der Auflösungs- und Niederschlagsmittel lehrt die analytische Chemie in den angeführten Schriften von Bergmann, Klaproth, Thenard, Pfaff u. m. a.

Anderweitige Anwendungen der Imponderabilien zu chemischen Operationen sind noch:

Das Anglühen der Körper oder ihre Erwärmung. Zuweilen dient es blos mechanisch, um die Körper zerreibbarer zu machen. Oft aber entwickelt es Licht oder Farbenstrahlen, wie bey dem Fluſsspath, oder

Elektrizitäten, wie bey dem Turmalin. Wir unterscheiden es von dem Ausglühen, wodurch Gaſe und Dämpfe (ſ. oben) ausgetrieben werden. Manche Körper zerlegen ſich auch (wie Euchloringas) durch geringe Erwärmung.

Das Beleuchten oder Beſtrahlen der Körper durch weiſſes Licht oder Farbenſtrahlen, bringt merkwürdige Miſchungen und Entmiſchungen, und die Phosphorescenz mancher Körper hervor. Man läſſt die Körper entweder durch das Sonnenlicht beleuchten, oder man wendet das Prisma an, oder man ſetzt die zu verändernden Körper unter gefärbte Glasglocken. Ueber die mannichfaltigen Wirkungen des Lichts und der Farbenſtrahlen ſehe man Kaſtner's vortreffliches Werk: Vergleichende Ueberſicht des Syſtems der Chemie. Halle 1821. Th. I. S. 121. u. ſ. f., nach.

Die Elektriſirung iſt eines der kräftigſten Hülfsmittel zur Entmiſchung der Körper geworden. Sie wirkt nicht allein dem Feuer gleich blos expandirend, ſondern auch, wenn eine Polariſirung der elektriſchen Materien hervorgebracht wird, völlig entmiſchend und miſchend. Wenn, wie wir oben gezeigt haben, alle gemiſchten Körper aus poſitiv und negativ elektriſchen Atomen gebildet werden: ſo ſehen wir dieſe Gemiſche, wenn ſie zwiſchen die Pole geſpannter Elektrizitäten gebracht werden, ſich völlig zerlegen. Die poſitiv elektriſchen Atome begeben ſich zum negativen Pole und umgekehrt die negativ elektriſchen Atome zum poſitiven Pole der elektriſchen Spannung, und ſo werden Oxyde, Säuren, Salze und viele andere Miſchungen völlig zerlegt. Die Trennung der elektriſchen Materien und ihre Polariſirung wird durch die elektriſchen Reibeapparate, durch die Voltaiſche Säule und ähnliche galvanoelektriſche Apparate bewerkſtelligt. In der Atmoſphäre finden wir ſie natürlich vor. Ueber die Anwendungsarten und die

Erfolge der Elektrisirung sehe man meinen Grundriss der Elektrochemie nach.

Die Bearbeitung organischer Körper erfolgt theils vermittelst der angeführten Operationen, z. B. die Entfärbung und Färbung durch Auflösung und Niederschlagung. Bey höherer Temperatur im freyen Feuer vergasen und verdampfen sie mit Hinterlassung einer geringen Menge anorgischen Rückstandes. Sie werden eingeäschert. In verschlossenen Gefäsen erhitzt, verkohlen sie sich; ihre Elemente werden in quantitativer Hinsicht umgeändert, und erscheinen als gas- und dampfförmige Produkte. Durch Extraktionen, Auspressungen, Destillationen, gelindes Schmelzen erhalten wir ihre nähern Bestandtheile. Wir beobachten den chemischen Prozess bey ihren Vitalprozessen, nämlich der Respiration, der Verdauung, der Einsaugung und Aushauchung flüchtiger Stoffe durch ihre Poren. Wir leiten ihre Entmischung nach Verlust der Vitalkraft durch die Gährungsprozesse. Mehrere der nähern Pflanzenbestandtheile sehen wir in Verbindung mit Wasser auf drey Stuffen der Entmischung. Die erste erzeugt Alkohol und kohlensaures Gas. Sie heisst Weingährung. Die zweyte bildet die Essigsäure. Es ist die saure Gährung. Die dritte charakterisirt sich durch Entwickelung von gekohltem Wasserstoffgase. Wir nennen sie Fäulniss. Thierische Körper zeigen andere Gährungsprodukte, als Ammoniak und Salpetersäure. Um die Gährungsprozesse aufzuhalten, wenden wir mannichfaltige Aufbewahrungsmittel, als Holzessig, Salz, Weingeist, Trocknung u. dgl. m., an. Wir verändern auch die nähern Bestandtheile der organischen Körper, z. B. den Zucker in Kleesäure, das ätherische Oel in Harz, das Stärkemehl in Zucker.

Endlich benennen wir die chemischen Operationen noch nach denen bey denselben besonders wirksa-

men chemischen Agenzien, als Oxydation, Desoxydation, Hydrogenisirung, Karbonisirung, Vereisung (Eisbindung), Metalllegirung u. d. m. Diese Benennungen sind jedoch willkührlich und immer von der Wirkung des Feuers und der elektrischen Spannung abhängig.

Wie weit es nun die jetzige Chemie in der Darstellung der Elemente und der aus diesen zu bildenden Gemischen gebracht hat, wird man aus der folgenden systematischen Aufstellung der einfachen und gemischten Körper als Resultat ersehen.

Anzeige zur Berichtigung.

Seite	Zeile	lies:	anſtatt:
54.	21. v. oben	Peroxydum cobalticum	Peroxydum metallicum
58.	8. v. unt.	20,70	20,07
93.	16. v. unt.	43,37 O.	43,33 O.
113.	2. v. unt.	wäſsrichten Infuſion	geiſtigen
195.	3. v unt.	1000	10,000
225.	21. v. oben	Schwefelſaures Uran	Schwefelſaures Kali
280.	18. v. oben	kohlenſaures Bleyoxydül	kohlenſ. Eiſenoxydül
290.	6. v. unt.	5,96 H.	5,96 Á.
292.	21 v. oben	Tellurkalins	Tellurkali's
304.	10. v. unt.	72,77 Sb.	72,77 S.
324.	5. v. oben	1,5 C.	1,8 C.

I.

Reich der einfachen Stoffe.

Das Reich der einfachen Stoffe umfasst alle diejenigen Körper, welche bis zu dieser Zeit der chemischen Zergliederungskunst Widerstand leisteten.

Erste Klasse.

Unwägbare Elemente (Imponderabilia).

Die Atome dieser Körper sind in einem so hohen Zustande der Ausdehnung, dass ein Gewicht derselben durch unsere Waagen unerkennbar ist, und ihre Materialität nur durch ihre chemischen Wirkungen anschaulich wird.

Erste Ordnung.

Farben erzeugende Stoffe (Chlorogenia) *).

Sie zeichnen sich durch den Reiz, welchen sie auf die Gesichtsnerven als Farben erzeugend und Helligkeit verbreitend erregen, aus. Sie bewegen sich mit ungeheurer Schnelligkeit und geradlinig.

a) Rothe,
b) hell- u. dunkelblaue
c) gelbe Strahlen

} von abweichenden chemischen Einwirkungskräften. Sie geben gemischt den weissen Lichtstrahl.

*) Nach Tob. Mayer, welcher nur drey Grundfarben annimmt. S. dessen Commentatio de affinitate colorum, in opusc. inedi-tis. Goettingae 1775.

Die Arten und Abarten entſtehen durch einen kleinen Gehalt der einen Lichtmaterie in der gröſsern Menge einer andern, oder durch gewiſſe Grade der Verdünnung.

Kaſtner in ſeiner vergleichenden Ueberſicht des Syſtems der Chemie, Halle 1821. S. 151., theilt das prismatiſche Farblicht als Gattung des getheilten Lichts in folgende neun Arten ein:

1) Rothlicht. Sechzehnmal ſtärker wärmend als Blaulicht; beym Sehen ermüdend; durch Licht geſchwärztes ſalzſaures Silber wieder bleichend, leuchtenden Phosphor dunkelnd, grüne Guajaktinktur bleichend, blaue Jodinſtärke bleichend, Chlorin und Hydrogen ohne Exploſion ſchnell zu Salzſäure bildend; feuchtes Queckſilberoxydül zu Oxyd röthend, ſtark leuchtend.

2) Orangelicht. Minder erwärmend als Rothlicht und in allen übrigen Wirkungen demſelben zwar ähnelnd, aber ſchwächer wirkend. Es fördert das Pflanzenwachen ſtärker als Rothlicht.

3) Gelblicht. Dem vorigen ähnlich, das Wachen der Pflanzen am meiſten befördernd, und das Wachsthum derſelben ſtärker als alle Lichtarten, das Weiſslicht nicht ausgenommen, begünſtigend.

4) Grünlicht. Es kommt in Hinſicht der Wärmeerregung, der chemiſchen und organiſchen Wirkungen dem Weiſslichte am nächſten; ermüdet das Auge nicht und befördert mäſsig das Pflanzenwachen.

5) Hellblaulicht. Dem vorigen faſt gleich; Hornſilber ſtärker ſchwärzend.

6) Dunkelblaulicht. Hornſilber ſtark ſchwärzend; Wäſsriges Chloringas ſchnell in Salzſäure ändernd, eben ſo Salpeterſäure in ſalpetrige Säure. Leuchtſteine glühen darin.

7) Violettlicht. Hornſilber ſchnell ſchwärzend, kaum merklich wärmend. Es begünſtigt den Pflanzenſchlaf und vereinigt Chlorin und Hydrogen unter Exploſion.

8) Wärmungslicht (die unſichtbaren Farbenſtrahlen jenſeits des Roth). Kaum leuchtend, ſtärker wärmend als alle Farbenſtrahlen zuſammen, chemiſche Verbindungen nicht begünſtigend.

9) Phlogiſtizirungslicht (die unſichtbaren Strahlen jenſeits des Violett). Es leuchtet nicht merklich, befördert aber die chemiſchen Wirkungen ſtärker als alle Farbenlichter zuſammen und befördert den Pflanzenſchlaf.

Dieſem nach wäre das Weiſslicht der Sonnenſtrahlen aus neun Elementen gemengt, in welche wir es durch das Prisma zerlegen könnten. Ob aber dem ungeachtet nicht nach Mayer das Grünlicht, Orangelicht und Violettlicht gemiſcht, ſo wie Hellblaulicht verdünnteres Dunkelblaulicht ſeyn könnten, überlaſſen wir weitern Forſchungen. Vielleicht iſt das Wärmungslicht Wärmeſtoff mit wenig Weiſslicht ſelbſt. Der unſichtbare Strahl jenſeit des Violetts iſt ſeiner Natur nach als imponderabler Stoff noch ſehr problematiſch.

Zweyte Ordnung.

Wärmeſtoff (Thermogenium). Caloricum, Materia caloris.

Wir kennen bis jetzt nur eine Materie dieſes Namens, welche ſich durch ihre Fähigkeit das Gefühl der Wärme zu erregen, durch ihr Ausdehnungsvermögen, und die von dieſem Vermögen abhängende Eigenſchaft, tropfbare, dampfförmige und gasförmige Flüſſigkeiten zu bilden, auszeichnet.

Experimente über Licht und Wärme ſ. m. nach in meinen erläuternden Experimenten über die Grundlehren der allgemeinen und Mineralchemie, I. B. S. 12. b. 17.

Ueber den Wärmeſtoff leſe man beſonders: Berzelius's Lehrbuch d. Chemie, überſ. von Blöde. I. B. S. 53. b. 78., vorzüglich S. 77.

Zweyte Klaſſe.

Gasförmige Elemente.

Der einfachſte Zuſtand, auf welchen wir die Stoffe dieſer Klaſſe zurückführen können, iſt der gasförmige. Wir kennen ſie mithin nur im Zuſtande hoher Expanſion oder groſser Verſchiebbarkeit der Atomen. Nur in Verbindungen unter ſich oder mit andern Elementen erſchei-

nen sie, auf ein geringeres Volumen gebracht, tropfbar oder fest.

Erste Ordnung.

Sauerstoff, Säure bildender Stoff (Oxygenium). Sauerstoffgas, Lebensluft.

Schwach lichtbrechend,
geschmack- und geruchlos,
bildet mit brennbaren Grundlagen Säuren und Oxyde;
durch seinen Uebertritt zu Brennstoffen erzeugt es hohe Hitzgrade, und
unterhält die Respiration warmblütiger Thiere.
Spezifisches Gewicht: 1,10562 zu 1,00000 Atmosphärgas.
Atomgewicht: 100,00.
Vorkommen in der Atmosphäre.
Varietäten dieses Gases entstehen durch Beymischungen andrer Stoffe.

Lamp. Experim. I. Th. S. 81. b. 93.

Zweyte Ordnung.

Wasserstoff, Wasser bildender Stoff (Hydrogenium). Wasserstoffgas, Hydrogengas, inflammable Luft, brennbare Luft.

Stark lichtbrechend,
geschmack- und geruchlos.
Zwey Volumina Wasserstoff geben mit einem Volumen Sauerstoff unter Hitzeentwicklung Wasser;
dieses Gas löset leicht andre Brennstoffe auf,
ist bis jetzt nicht rein in der Natur angetroffen.
Sp. Gew. 0,688 : 1,000.
At. Gew. 6,2177.

L. E. I. Th. S, 95. b. 104.

Dritte Ordnung.

Salpeterstoff, Salpetersäure erzeugender Stoff (Nitrogenium), Stickgas, Salpeterstoffgas, Nitricum.

Lichtbrechende Kraft 1,03408 : 1,00000.
Geruch- und geschmacklos,

ſehr ſchwer verbrennbar,
mit Sauerſtoff in verſchiedenen Verhältniſſen miſchbar und, im höchſten Grade geſättigt, Salpeterſäure bildend,
mit Waſſerſtoff Ammoniak erzeugend.

Nach Berzelius's ſtöchiometriſchen Berechnungen ſoll es noch Sauerſtoff enthalten (ſ. deſſen oben angeführtes Werk S. 218. b. 226., vorzüglich S. 226., wo die Gründe für das Daſeyn des Sauerſtoffes in dem Stickgaſe angegeben werden).

Sp. Gew. 0,96913 : 1,00000.
At. Gew. 77,26.
Vorkommen in der Atmoſphäre.
L. E. Th. I. S. 105. b. 109.

Dritte Klaſſe.

Feſte nicht metalliſche Brennſtoffe (Phlogogenia ſolida).

Feſte Körper ohne Metallglanz, gröſstentheils durchſichtig und kryſtalliſirbar. Mit Sauerſtoffgas geben ſie Hitze und bilden ſich zu Säuren um. Sie verpuffen mit dem Salpeter und den oxydirt ſalzſauren Alkalien, und löſen ſich im Waſſerſtoffgaſe auf.

Erſte Ordnung.

Kohlenſtoff (Carbogenium). Carbonne der franzöſiſchen Chemiker.

Farbenlos, durchſichtig,
ſehr hart,
in Oktaedern kryſtalliſirbar,
ſtark lichtbrechend,
mit Glühehitze brennend und dabey kohlenſaures Gas gebend.
Sp. Gew. 3,50.
At. Gew. 75,33.
Natürliches Vorkommen als farbenloſer Demant;

die Varietäten ſind gefärbt und weichen in der Kryſtallform ab.

L. E. Th. I. S. 170.

Anm. Vermöge mehrerer meiner Erfahrungen iſt nur der weiſſe durchſichtige Kohlenſtoff ſauerſtofffrey; die ſchwarze Kohle iſt ſchon Oxydül. S. weiter unten.

Zweyte Ordnung.

Phosphor (Phosphorus).

Farbenlos, durchſichtig,
unter 2° R. ſpröde, über 10° weich, bey 32° geſchmolzen,
flüchtig bis zu 0° R., ſiedbar bey 250°;
kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Säulen,
leuchtet in Atmoſphärgas,
brennt mit weiſſer Flamme, und gibt dabey mit Sauerſtoff Phosphorſäure,
wird nur durch Kunſt bereitet.
Sp. Gew. 1,77.
At. Gew. 392,30.
L. E. Th. II. S. 252. b. 257.

Dritte Ordnung.

Schwefel (Sulfur).

Gelb, durchſichtig,
in vierseitigen Prismen kryſtalliſirbar,
ſpröde und zerreiblich,
ſchmelzbar bey 80° R.,
verdunſtbar bey 135°,
ſiedbar bey 250°,
verbrennt mit weiſsblauer Flamme und gibt mit Sauerſtoff Schwefelſäure.

Abarten entſtehen durch Vermiſchung mit geringen Mengen anderer Elemente und durch Abweichungen der äuſsern Geſtalt, als natürlicher Schwefel in verſchiedenen Kryſtallformen, Schwefelblumen, Stangenſchwefel, blaſſer und dunkler, weicher Schwefel.

Sp. Gew. 1,98.
At. Gew. 201,16.
L. E. Th. II. S. 233. b. 251.

Vierte Ordnung.

Boron (Boracium).

Pulvericht, dunkel olivenfarben,
feuerbeständig und unschmelzbar.
Nichtleiter der Elektrizität;
verbrennt mit rother Flamme und gibt mit Sauerstoff Boraxsäure.
Sp. Gew. gegen 3,0.
At. Gew. 69,655.
Kommt im Mineralreich nur als Boraxsäure vor, aus welcher es durch Kunst bereitet wird.

Berzelius a. a. O. S. 303.

Vierte Klasse.

Metalloide (Metalloida).

Metallischglänzende Körper von weisser und weissgrauer Farbe. Sie sind leichter als Metalle, weich, leicht schmelzbar und flüchtig. Sie zeigen einen hohen Grad der Verwandtschaft gegen den Sauerstoff und zerlegen das Wasser bey blosser Berührung mit Hitzeentwickelung.

Erste Ordnung.

Alkalienmetalloide (Alcaligenia).

Die leichtesten unter den Metalloiden,
zeigen eine noch stärkere Anziehung gegen den Sauerstoff als die Erdenmetalloide, und
bilden mit einer gewissen Menge Sauerstoff die anorganischen Alkalien.

I. Kalin *) (Kalium). Kalium, Kalibasis.
Zinnweiss, stark glänzend,
bey 0° R. hart und brüchig,
von unbestimmtem krystallinischen Gefüge,
bey 14° R. wird es weich und dehnbar wie Wachs,
bey 35° R. schmelzbar,

*) Um die Basen der Alkalien und Erden deutsch und wohlklingend auszusprechen, habe ich die Endung in angenommen.

durch Rothglühehitze ſublimirbar,
bey 25° R. in Atmoſphär- und Sauerſtoffgas entzündbar,
Eis und Waſſer ſchnell zerlegend.

Durch alle Oxydationsprozeſſe wird es in Kali verändert.

Es entzieht faſt allen bekannten Sauerſtoffverbindungen den Sauerſtoff.

Sp. Gew. 865.

At. Gew. 979,83.

Vorkommen: als Kali in Vegetabilien und Mineralien.

L. E. Th. I. S. 255.

II. Natronin (Natrium).

Deſſen Farbe zwiſchen zinnweiſs und bleygrau,
lebhaft glänzend,
bey niederer Temperatur feſt,
bey 45° R. weich,
bey 72° R. ſchmelzbar;
verflüchtigt ſich etwas ſchwerer, als Kalin;
etwas geringer oxydirbar als Kalin, dabey mit dem Sauerſtoff Natron bildend.

Sp. Gew. 0,973;

At. Gew. 581,84.

Vorkommen: als Natron in Mineralien, Thieren und einigen Pflanzen.

Ueber die Darſtellung deſſelben ſehe man Gilberts Annalen, Bd. XLVII. S. 225, u. f. nach.

III. Lythin (Lythium).

Zinnweiſs,
matt metalliſch glänzend,
mit dem Sauerſtoff Lythion gebend.

At. Gew. 255,63.

Ueber die Darſtellung deſſelben leſe man: Annals of Philoſophy Vol. XI. p. 374.

IV. Ammonin (Ammoninicum).

Das Ammoniak liefert zwar unter gewiſſen Umſtänden ein Amalgam; doch iſt die Natur dieſer in dem Amalgam enthaltenen brennbaren Baſis noch nicht genau beſtimmt. Thenard und Gay-Lüſſac halten das Amalgam, welches aus Ammoniak zwiſchen den Polen

der elektrischen Säule erhalten wird, für eine Verbindung von Ammoniak, Quecksilber und Wasserstoff. Berzelius hält die Basis des Ammoniaks für zusammengesetzt aus Salpeterstoff und Wasserstoff und in ihrer Natur denen der Alkalien organischer Natur ähnlich.

L. E. Th. I. S. 250. — Berzelius, S. 491.

Zweyte Ordnung.

Erdenmetalloide (Geogenia).

Sie sind weniger flüchtig und schmelzbar als die Alkalienmetalloide; auch entfernter als diese mit dem Sauerstoff verwandt, mit welchem sie die Erden bilden.

I. Barin (Barium).
Dunkelgrau,
schwächer glänzend als Eisen,
schwerer als Schwefelsäure.
An der Luft und im Wasser verwandelt es sich bey gelinder Erhitzung in Baryt *),
bey Rothglühehitze schmelzbar,
bey Weissglühehitze sublimirbar.
Baryt wird durch Kalin reduzirt.
At. Gew. 1713,86.
Vorkommen: in den Barytfossilien mit Sauerstoff.

Ueber die Darstellung sehe man: Gmelins Handbuch der Chemie. B. II. S. 412.

II. Strontin (Strontium).
Dem Barin an Farbe und in mehrern Eigenschaften ähnlich,
wenig glänzend,
dehnbar,
oxydirt sich in der Luft und im Wasser zu Strontian.
Sp. Gew. über 4,00;
At. Gew. 1094,60.
Vorkommen: in den Strontianfossilien mit Sauerstoff.

Davy's Elemente des chemischen Theils der Naturwissenschaften, übers. v. Wolf. S. 314.

*) Ich habe dasselbe mit Kupfer, Silber und mehreren andern Metallen verbunden; s. meine neuen Erfahrungen im Gebiete der Chemie und Hüttenkunde.

III. Kalcin (Calcium).

Glänzender und weiſſer als Barin und Strontin,
bey gewöhnlicher Temperatur feſt,
bey gelinder Erwärmung brennend und ſich zu Kalk umbildend.
At. Gew. 512,06.
Vorkommen: In allen drey Naturreichen als Kalkerde.
Darſtellung gleich dem vorigen nach Davy.

IV. Talcin, Magnium (Talcium, Magneſium).

Dunkelgrau,
ſchwach metalliſch glänzend,
bey dem Erweichungspunkte des Glaſes ſchmelzbar,
an der Luft zu Talk zerfallend,
im Waſſer ſich langſam oxydirend,
lebhafter in wäſſrigen Säuren.
At. Gew. 316,72.
Vorkommen: mit Sauerſtoff in den Talkfoſſilien.
Bereitung: man leitet Kalindämpfe über ätzende Talkerde, welche in einem Platinrohre weiſs glühet.

V. Alumin (Aluminium).

Iſt bis jetzt nur in kleinen grauen ſchwach metalliſch glänzenden Theilchen erhalten worden, welche ſich, in Atmoſphärgas erhitzt und im Waſſer, unter gelindem Aufbrauſen in Thon umänderten. Kommt mit Sauerſtoff verbunden in den Thonfoſſilien vor.
At. Gew. 342,33.

VI. Beryllin (Beryllium).

Von dieſem Metalloide ſind nur Spuren von dunkelgefärbten metalliſch glänzenden Theilchen erhalten worden, welche ſich im Waſſer und in der Luft wieder in Beryll verwandelten.
At. Gew. 662,56.
Vorkommen: im Beryll und Schmaragd mit Sauerſtoff.

VII. Silicin (Silicium).

Schwarzgrau,
metalliſch glänzend,
ſchwach auf Waſſer, aber ſtärker auf wäſsrige Säuren wirkend,

bey der Erhitzung in Atmoſphärgas Kieſel gebend,
mit dem Eiſen leicht verbindbar.
At. Gew. 296,42.
Vorkommen: in dem Kieſelgehalt der Mineralien und Pflanzen mit Sauerſtoff.

Ueber deſſen Darſtellung leſe man: Gilberts Ann. B. XXXVI. S. 89. B. XXXVIII. S. 321., und Schweiggers Journal d. Chemie. B. XVIII. S. 249.

VIII. Yttrin (Yttrium).

IX. Zirkonin (Zirkonium).

X. Thorin (Thorium).

Dieſe Metalloide ſind nur wenig bekannt. Von Yttrin und Zirkonin hat man Spuren geſehen. Das Thorin iſt gar noch nicht reduzirt. Das Atomgewicht des Yttrins ſetzt Berzelius: 805,14.

Fünfte Klaſſe.

Metalle (Metalla).

Sehr ſchwere, undurchſichtige, eigenthümlich glänzende oxydirbare Körper; die vorzüglichſten Leiter der Elektrizität und Wärme. Sie entwickeln, mit Halbleitern geſchichtet, elektriſche Materien.

Erfahrungen, vermöge welcher die Metalle als brennbare Elemente charakteriſirt werden, finden ſich in den E. Th. I. S. 201. b. 216.

Erſte Ordnung.

Metalle, deren Oxyde durch Feuer allein reduzirbar ſind.

Die Metalle dieſer Ordnung werden durch Erhitzung in atmoſphäriſcher Luft nicht oder nur ſchwer oxydirt. Ihre Oxyde geben, geglühet, Sauerſtoffgas, und dadurch wird das zuvor gebundene Metall frey.

I. Gold (Aurum).
Gelb,
ſtark glänzend,
äuſserſt dehnbar.

auflöslich in oxydirter Salzſäure;
Solution dunkelgelb;
wird durch ſalzſaures Zinnoxydül purpurfarben niedergeſchlagen.
Sp. Gew. 19,3;
At. Gewicht: 2486,00.
Gediegen Gold, goldgelbes, meſſinggelbes, graugelbes.
Blickgold, Scheidegold, Zementgold.
L. E. Th. II. S. 286.

II. Platin (Platinum).
Grauweiſs,
mäſsig glänzend,
ſehr dehnbar,
äuſserſt ſtrengflüſſig.
auflöslich in oxydirter Salzſäure;
Solution dunkelgelb;
wird durch Salmiakſolution als Platinſalmiak zitrongelb gefällt.
Sp. Gew. 21,74;
At. Gewicht: 1215,23.
Gediegen Platin.
L. E. Th. II. S. 339.

III. Pallad (Palladium).
Grauweiſs,
mäſsig glänzend,
ſehr dehnbar;
in oxydirter Salzſäure auflöslich;
Solution iſt bräunlichgelb, und
fällbar durch blauſaures Queckſilber, wodurch
gelblichweiſſes blauſaures Palladoxyd niederfällt.
Salzſaures Zinnoxydül färbt die Solution ſchmaragdgrün.
Sp. Gew. 11,8;
At. Gewicht: 1407,50.
Wird durch Kunſt aus Platina erhalten.
L. E. Th. II. S. 478.

IV. Rhod (Rhodium).
Silberweiſs,

wenig glänzend,
kaum schmelzbar.
Solution in Salzsäure ist rosenroth.
Salzsaures Rhodium wird mit eben dieser Farbe im Alkohol aufgelöset,
gibt mit Salmiak ein rubinrothes auflösliches Salz.
Sp. Gew. 11,2.
At. Gewicht: 1500,10.
Kommt in der Platina vor.
L. E. Th. II. S. 478.

V. Irid (Iridium).
Graulich weiss,
wenig dehnbar,
höchst strengflüssig.
Es wird als Metall nicht von den Säuren angegriffen, durch Glühen mit Kali in ein grünes Oxyd umgeändert;
das Iridoxyd löset sich in Salzsäure mit blauer Farbe auf, und wird in dieser durch verschiedene oxydirende Stoffe veilchenfarben, roth, braunroth und purpurfarbig gefärbt.
Sp. Gew. noch nicht genau bestimmt, wahrscheinlich dem des Platins nahe kommend.
At. Gewicht unbestimmt.
Vorkommen: in der Platina.
L. E. Th. II. S. 480.

VI. Silber (Argentum).
Weiss,
starkglänzend,
sehr dehnbar,
schmelzbar bey 28° Wedgw.
Die Auflösung desselben in Salpetersäure ist farbenlos und färbt die Haut schwarz.
Mit Salzsäure vermischt gibt sie ein weisses Präzipitat, das sich im Lichte schwarz färbt und sehr leicht schmelzbar ist.
Sp. Gew. 10,470 — 10,609.
At. Gew. 2703,21.
Gediegen Silber, Capellensilber, Brandsilber.
L. E. Th. II. S. 304.

VII. Queckſilber (Hydrargyrum).
Weiſs,
ſtark glänzend,
ungemein ſchmelzbar bey 30° R. — 0;
daher bey gewöhnlicher Temperatur ſtets flüſſig.
Sehr flüchtig und bey 350° R. ſiedbar.
Die Auflöſung in Salpeterſäure iſt farbenlos, und läſſt durch Zuſatz von Eiſenmetall reguliniſches Queckſilber fallen.
Sp. Gew. 13,568.
At. Gew. 2531,60.
Gediegen Queckſilber. Künſtlich aus Zinnober und andern Erzen geſchieden.
L. E. Th. II. S. 220. b. 321.

VIII. Nickel (Niccolum).
Farbe zwiſchen ſilberweiſs und ſtahlgrau;
ſtark glänzend,
völlig dehnbar,
ſehr ſtrengflüſſig,
magnetiſch.
Die ſalpeterſaure Auflöſung iſt ſchmaragdgrün,
und die ammoniakaliſche blaſs himmelblau;
wird nur durch Kunſt rein erhalten.
Sp. Gew. 8,5.
At. Gew. 759,51.
Vorkommen: im Meteoreiſen, in Nickelerzen und im Chryſopras.
L. E. Th. II. S. 347.

Zweyte Ordnung.

Gemein oxydirbare Metalle.

Die Metalle dieſer Ordnung werden durch Glühen oder Schmelzen in der atmoſphäriſchen Luft leicht mit Sauerſtoff verbunden, und können bey mäſsigem Feuer durch Kohle des Sauerſtoffs wieder beraubt werden.

I. Wodan (Wodanium).
Bronzeweiſs,
mäſsig glänzend,
etwas zähe und dehnbar,

bey ſtarker Rothglühehitze ſchmelzbar,
ſtark magnetiſch.
Die ſalpeterſaure Solution iſt weingelb, und das aus derſelben durch Ammoniak gefällte Hydrat blau.
Sp. Gew. 11,7.
Vorkommen: im Wodankieſe.

Ueber die Darſtellung und Eigenſchaften dieſes Metalles leſe man: Gilberts Annalen. B. LX. S. 99. ff.

II. Kobalt (Cobaltum).
Röthlichgrau,
von mäſsigem Metallglanz,
ziemlich hart,
mäſsig dehnbar,
bey 130° Wedgw. ſchmelzbar,
magnetiſch, aber ſchwächer als Nickel und Eiſen.
Die wäſsrigen Auflöſungen des Kobalts in Säuren ſind roſenroth,
durch arſenikſaures und phosphorſaures Kali werden ſie pfirſichblau zerſetzt.
Kobaltoxyd färbt weiſſe Gläſer ſchmalteblau,
wird nur durch Kunſt rein erhalten.
Sp. Gew. 8,7.
At. Gew. 738,00.
Vorkommen: in den Kobalterzen.

L. E. Th. II. S. 587.

III. Kupfer (Cuprum).
Roth,
ziemlich lebhaft glänzend,
von mittler Dehnbarkeit,
bey 27° W. ſchmelzbar;
die Auflöſung deſſelben in Salpeterſäure iſt grünlichblau;
Eiſenmetall ſchlägt reguliniſches Kupfer aus derſelben nieder.
Die Auflöſung des Kupferhydrats in Ammoniak iſt laſurblau;
Sp. Gew. 8,788 bis 8,878.
At. Gew. 791,39.
Kommt gediegen und vererzt vor.
Das reinſte durch Kunſt dargeſtellt heiſst Gaarkupfer und kommt in Varietäten vor.

L. E. Th. II. S. 367.

IV. Bley (Plumbum).
Bläulichgrau,
mäſsig glänzend,
weich und biegſam,
bey 262° R. ſchmelzbar.
Die Auflöſung deſſelben in Salpeterſäure iſt farbenlos;
Die Schwefelſäure ſchlägt aus derſelben weiſſes pulverichtes Präzipitat nieder.
Sp. Gew. 11,258.
At. Gew. 2589,00.
Kommt nur vererzt vor.
Das reinſte künſtlich geſchiedene iſt das Probirbley; unreinere Varietäten ſind die Arten des Friſchbleyes.
L. E. Th. II. S. 401.

V. Zinn (Stannum).
Bläulichweiſs,
ſtark glänzend,
walzbar und hämmerbar,
bey dem Biegen ſtark knirſchend,
bey 267° R. ſchmelzbar,
gibt mit Säuren weiſſe Solutionen,
rauchende Salpeterſäure verändert es ſchnell unter Erhitzung in ein weiſſes Oxyd.
Salzſaure Zinnſolution wird durch Goldſolution dunkel rothſchwarz gefärbt.
Sp. Gew. 7,800.
At. Gew. 1470,58.
Findet ſich in der Natur nur vererzt.
Das reinſte künſtlich geſchiedene iſt engliſches Stangenzinn. Ballenzinn, Blockzinn ſind Abarten.
L. E. Th. II. S. 384.

VI. Wismuth (Bismutum).
Röthlichweiſs,
mäſsig glänzend,
blättrig und leicht zerreiblich,
bey 250° R. ſchmelzbar.
Es löſt ſich leicht in Salpeterſäure auf, und wird aus dieſer Auflöſung als weiſſes Hydrat gefällt.
Sp. Gew. 9,882.

At. Gew. 1773,8.
Vorkommen: gediegen und vererzt.
Die Hüttenprozeſſe liefern es nicht ganz rein, ſondern kobalt- und eiſenhaltig.
L. E. Th. II. S. 419.

VII. Antimon (Antimonium, Stibium).
Zinnweiſs,
mäſsig glänzend,
blättrig, ſtrahlig,
bey 450° R. ſchmelzbar,
bey Weiſsglühehitze ſublimirbar,
von mäſsiger Härte und Zerreibbarkeit.
Es löſt ſich ſchwer in Salpeterſäure, leicht in Salzſäure auf;
dieſe Solution gibt mit Waſſer weiſſes Hydrat.
Antimonoxyd färbt die Gläſer gelb.
Käufliches Antimon iſt gewöhnlich eiſenhaltig.
Sp. Gew. 6,800.
At. Gew. 1612,90.
Das Metall findet ſich gediegen und vererzt.
L. E. Th. II. S. 433.

VIII. Tellur (Tellurium).
Zinnweiſs, ins Bleygraue übergehend,
ſtark glänzend,
blättrig,
ſehr ſpröde und leicht zerreiblich,
bey 380° R. ſchmelzbar,
bey ſtarker Rothglühehitze ſublimirbar.
Es verbrennt auf der Kohle mit blaugrüner Flamme, und das dabey aufſteigende Oxyd verbreitet einen Rettiggeruch.
Die farbenloſe Solution des Oxyds in Salzſäure wird durch Gärbeſtoff iſabellgelb niedergeſchlagen.
Sp. Gew. 6,115.
At. Gew. 806,45.
Vorkommen: gediegen und vererzt.
L. E. Th. II. S. 453.

IX. Osm (Osmium).
Iſt bis jetzt nur als ein ſchwarzes Pulver, welches, mit einem polirten Körper geſtrichen, kupferrothe Far-

be und ſchwachen Metallglanz annimmt, erhalten worden.
Aeuſserſt ſtrengflüſſig;
an der Luft erhitzt verflüchtigt es ſich;
das Oxyd iſt im Waſſer auflöslich und
mit demſelben deſtillirbar.
Die Solution wird durch Zink und andere Metalle zerlegt, wobey Osm als metalliſches Pulver niederfällt.
Vorkommen: in roher Platina.
L. E. Th. II. S. 477.

X. Cadm (Cadmium).
Silberweiſs,
ſtark glänzend,
von der Härte des Zinns,
dehnbar,
etwas leichtflüſſiger als Zink.
Im offenen Feuer iſt es leicht oxydirbar und flüchtig.
Die Auflöſungen in Säuren ſind farbenlos;
Schwefelwaſſerſtoff ſchlägt daraus orangefarbenes Präzipitat nieder.
Sp. Gew. 8,00.
Vorkommen: im Zink des Handels.
Ueber die Darſtellung deſſelben leſe man: Schweiggers Journ. B. XXI. S. 297. u. B. XXII. S. 362.

Dritte Ordnung.

Waſſer zerlegende Metalle.

In der Glühehitze mit dem Waſſer in Verbindung geſetzt entwickeln ſie Waſſerſtoffgas und oxydiren ſich; eben ſo bey der Auflöſung in wäſsrigen Säuren.

I. Zink (Zincum).
Bläulichweiſs,
ſtark glänzend,
zähe und mäſsig dehnbar bey 100 bis 150° R.,
bey 370° R. ſchmelzbar,
in der Weiſsglühehitze ſublimirbar,
äuſserſt leicht verbrennlich,
in allen Säuren ſchnell ſich farbenlos auflöſend.

Das kohlensaure Hydrat ist gallertartig und in Aetzammoniak leicht auflöslich.
Die käuflichen Zinksorten sind oft durch Bley und Eisen verunreinigt.
Sp. Gew. 7,239.
At. Gew. 806,45.
Kommt nur vererzt vor.
L. E. Th. II. S. 538.

II. Eisen (Ferrum).
Grau,
mäſsig glänzend,
hart und dehnbar, auch schweiſsbar,
strengflüssig,
stark magnetisch.
Das Oxyd löset sich mit braungelber Farbe in den Säuren auf;
Blausaures Kali fällt jene Solutionen dunkelblau.
Sp. Gew. 7,800.
At. Gew. 678,43.
Natürliches Vorkommen: gediegen und mannichfaltig vererzt, auch metallisch im Meteoreisen.
Im Handel kommt es in mannichfaltigen Abarten vor.
L. E. Th. II. S. 499.

III. Mangan (Manganium).
Grauweiſs,
nicht sonderlich glänzend,
mäſsig hart,
spröde,
sehr strengflüssig.
Das schwarze Oxyd dieses Metalls gibt bey dem Glühen Sauerstoffgas, und
mit Salpeter erhitzt Chamäleon.
Sp. Gew. 8,013.
At. Gew. 711,57.
Kommt in Mangan- und Eisenerzen vor,
wird nur durch Kunst im Kleinen bereitet.
L. E. Th. II. S. 553.

Vierte Ordnung.

Schwer reduzirbare Metalle.

Die Metalle dieser Ordnung können nur bey Weiſsglühehitze durch kohlenſtoffhaltige Mittel aus ihren Oxyden hergeſtellt werden.

I. Uran (Uranium).

Eiſengrau,
wenig glänzend,
nadelförmig auf dem Bruch,
ſehr ſtrengflüſſig.
In den Säuren mit grüner Farbe auflöslich.
Salpeterſäure ändert die grünen Uranſalze in der Hitze in gelbe, welche, im Waſſer aufgelöſet, durch blauſaures Kali braunrothe, durch Gärbeſtoff grüne, und durch weinſteinſaures Kali gelbe Niederſchläge geben.
Sp. Gew. 6,44.
At. Gew. 3146,86.
Vorkommen: in den Uranerzen.
L. E. Th. II. S. 458. b. 460.

II. Titan (Titanium).

Gelblichroth, dem Kupferrothen ſich nähernd,
mäſsig glänzend,
ſpröde,
äuſserſt ſtrengflüſſig.
Die Auflöſungen des Oxyd in Säuren ſind farbenlos, und werden durch Gärbeſtoff dunkelorange gefällt.
Zinn verändert die farbenloſen Solutionen in purpur- und Zink in veilchenfarben.
Sp. und At. Gew. unbekannt.
Vorkommen: in den Titanerzen.
L. E. Th. II. S. 471.

III. Cer (Cerium).

Grauweiſs,
ſpröder und härter als Guſseiſen,
von blättrigem Bruch,
äuſserſt ſtrengflüſſig.

Die salpetersaure Solution ist farbenlos, süsslich schmekkend und wird durch blausaures Kali weiss getrübt.

Die kohlengesäuerten weissen Cerhydrate werden durch Glühen braunroth.

Vorkommen: in den Cererzen.

L. E. Th. II. S. 485.

Fünfte Ordnung.

Säurefähige Metalle.

Die Metalle dieser Ordnung nehmen, nachdem sie die erste Oxydationsstufe durchgingen, ganz den Charakter der Säuren durch eine stärkere Sättigung mit Sauerstoff an, und wandeln sich in Metallsäuren um.

I. Arsenik (Arsenicum).

Schwarzgrau,
stark glänzend,
in Oktaedern krystallisirbar,
nicht sehr hart und spröde,
verdampfbar bey 180° R. vor dem Schmelzen,
schmelzbar bey 360°,
verbreitet bey der Verdampfung einen knoblauchartigen Geruch,
löset sich als arsenichte Säure im Wasser auf, und wird aus dieser Auflösung durch Schwefelwasserstoff orangegelb gefällt.

Sp. Gew. 8,31.
At. Gew. 940,77.
Vorkommen: gediegen und vererzt.
Das Metall des Handels heisst grauer Arsenik.

L. E. Th. II. S. 564.

II. Scheel (Scheelium).

Stahlgrau,
ziemlich glänzend,
sehr hart und spröde,
äusserst strengflüssig,
geht durch Glühen in Atmosphärgas in Scheelsäure über.
Wässrige Scheelsäure gibt mit Zinnmetall eine blaue Farbe.

Sp. Gew. 17,4.
At. Gew. 1207,69.
Vorkommen: in den Scheelerzen.
L. E Th. II. S. 578.

III. Molybdän (Molybdaenium).
Silberweiſs,
ſtark glänzend,
halb dehnbar,
ziemlich hart,
ſehr ſtrengflüſſig.
Iſt im Zuſtande der Säure weiſs, und deren Verbindung mit Alkalien gibt mit ſalzſaurem Zinn ein blaues Präzipitat.
Sp. Gew. 8,50.
At. Gew. 596,80.
Vork. in den Molybdänerzen.
L. E. Th. II. S. 581.

IV. Chrom (Chromium).
Farbe zwiſchen zinnweiſs und ſtahlgrau,
ſehr ſpröde,
feinkörnig im Bruche,
ungemein ſtrengflüſſig.
Oxydirt gibt es grünes Chromoxyd, und azidirt rothe Chromſäure, welche mit den Alkalien gelbe Solutionen bildet.
Chromſaure Alkalien fällen die Metallſolutionen, ſelbſt die farbenloſen, mannichfach gefärbt.
Sp. Gew. 5,9.
At. Gew. 703,64.
Vork. in den Chromerzen.

V. Tantal (Tantalium). *)
Iſt noch nicht völlig reduzirt erhalten.
Durch heftiges Glühen des Kolumboxyds im Kohlentiegel erhielt man eine ſchwarzgraue Maſſe, welche äuſserlich etwas Metallglanz zeigte.

*) Es iſt vermöge neuerer Unterſuchungen daſſelbe Metall, welches früher im Kolumbit als ein eignes Kolumb genannt wurde.

Das Oxyd ist weiſs und mit den Eigenſchaften einer ſchwachen Säure begabt.

Die Auflöſung der Tantalſalze im Waſſer wird durch blauſaures Kali olivenfarbig, durch Gallusaufguſs orange- und durch Schwefelammoniak braunroth getrübt.

At. Gew. 1823,15.

Vork. im Kolumbit und Tantalit durch Sauerſtoff vererzt.

L. E. Th. II. S. 585.

VI. Selen (Selenium).

Röthlich,

äuſserlich metalliſch-, auf dem Bruche glasglänzend,

in der Siedehitze des Waſſers erweichbar, bey 100° R. ſchmelzbar, bey 350° R. ſublimirbar,

brennbar mit himmelblauer Flamme, dabey einen meerrettigartigen Geruch verbreitend.

Salpeterſäure ändert es in weiſſe nadelförmige kryſtalliſirte Säure um.

Dieſe iſt ſublimirbar und bildet mit baſiſchen Subſtanzen eigene Salze.

Sp. Gew. 4,3.

At. Gew. 495,91.

Vork. wahrſcheinlich in eigenthümlichen Erzen; von Berzelius aus Fahluner Schwefel geſchieden, und von L. Gmelin im Kreslitzer Vitriolöl aus Böhmen gefunden.

Ueber die Darſtellung und Eigenſchaften des Selens leſe man Berzelius's vortreffliche Arbeit nach in Schweiggers neuem Journ. für Ch. u. Ph. B. XXIII. H. 3. u. 4.

Vorzügliche Lehrbücher, welche die Elemente der Körper abhandeln, ſind:

a) vorzüglich praktiſch:

Gren's Grundriſs der Chemie. Herausgegeben von Buchholz. 4te Aufl. Halle 1818.

Wurzer's Handbuch der populären Chemie. 2te Aufl. Leipzig 1818.

Prechtl's Grundlehren der Chemie. 2te Aufl. Wien 1818.

b) vorzüglich theoretiſch:

Berzelius's oben angeführtes Werk, nebſt deſſen Verſuch über die Theorie der chem. Proportionen, überſ. v. Blöde. Dresden 1820.

Kaſtner's Ein[illegible]ng in die neuere Chemie. Halle 1814.

Thenard's [illegible]lémentaire de Chimie. 2de Edit. Paris 1816.

Sertürner's [illegible]ſik. Göttingen 1820.

Sechste Klasse.

Problematische Elemente.

So lange die Chemie noch keine in Hinsicht der Theorie vollendete Wissenschaft ist, wird die Ansicht von der Einfachheit mancher Stoffe verschieden seyn, und was wir heute für einfach erkennen, kann eine morgige Erfahrung für gemischt erklären. Die Elemente der neuern Chemie, deren Annahme noch manchen Zweifeln unterworfen ist, stelle ich daher in dieser Supplementklasse auf.

I. Halogen (Halogenium).

a) Die Ansicht des Lavoisier, welcher noch mehrere der neuern Naturforscher folgen, ist: Die Salzsäure enthalte ein noch unbekanntes einfaches brennbares Radikal mit Sauerstoff verbunden. Berzelius nennt dasselbe Muriaticum und gibt ihm ein Atomengewicht von 142,65. Ein Volum dieses Radikals bildet nach ihm mit 2, 3, 4, 6, 8 und 10 Volumtheilen Sauerstoff eigenthümliche Verbindungen, von welchen in dem Reiche der zusammengesetzten Stoffe die Rede seyn wird. Unter diesen ist 1 Radikal mit 2 Sauerstoff Salzsäure.

b) Nach Davy ist die Salzsäure sauerstofffrey und besteht aus einem eigenthümlichen Radikal, Chlorine, und dem Wasserstoff. Gleiche Volumina der oxydirten Salzsäure (Salzsäuresuperoxydül des Berzelius) und des Wasserstoffs bilden nach ihm die Salzsäure, und ein-, drey-, fünf- und siebenfache Volumina Sauerstoff geben mit dem Chlorin wieder eigenthümliche Sauerstoffchlorsäuren.

c) Nach Andern soll der Wasserstoff allein oder azothaltiger Wasserstoff mit dem Sauerstoff die Salzsäure bilden. Obgleich ich selbst einige Experimente, welche der ersten Ansicht günstig zu seyn scheinen, angestellt habe, so bin ich doch weit entfernt, dieselbe für die richtige erklären zu wollen. Die einzige Thatsache geht aus meinen Versuchen hervor: dass die möglichst trockne Salzsäure, über weissglühendes Kohleneisen geleitet, mehr Kohlensäure gibt, als sich aus

dem Sauerstoffgehalt des Wassers im salzsauren Gase erklären läfst. Berzelius drückt sich S. 710. seines Lehrbuches der Chemie der Blöde'schen Uebersetzung über diesen Gegenstand folgender Massen aus: „Wenn man beyderley Erklärungen (d. i. die hier unter a) u. b) mitgetheilten) in Bezug auf die übrige chemische Theorie mit einander in Vergleichung stellt, so findet man, dass die ältere in allen Punkten mit dieser in Uebereinstimmung steht; die neuere hingegen in manchen Stücken mit unseren übrigen theoretischen Begriffen so im Widerspruche steht, dass beyde zugleich unmöglich richtig seyn können.“ Indem ich dieser Aeusserung völlig beystimme und noch hinzufüge, dass auch die stöchiometrischen Berechnungen mit der Annahme eines gewissen Sauerstoffgehaltes der Salzsäure zutreffen, so werde ich auch nach dem ältern Systeme die salzsauren Verbindungen im Reiche der zusammengesetzten Stoffe aufstellen. Den Ausdruck „Halogen“ finde ich für zweckmässig, weil er bey jeder Theorie, welche sich bewähren wird, beybehalten werden kann.

II. Jodin *) (Jodicum, Jodinium).

Die Ansicht der Zusammensetzung des von Courtois im Jahre 1813. entdeckten und von ihm „Jod“ oder „Jodine“ benannten Stoffes, hängt ganz von jener über die Natur der Salzsäure ab. Berzelius nennt das unbekannte Radikal dieses der oxydirten Salzsäure nahe verwandten Körpers „Jodicum,“ und bestimmt ihm ein Atomgewicht von 1266,7. Dieses ist bis jetzt auf drey Oxydationsstufen, als Jodinsäure, Jodine (Berzelius's Jodinsuperoxyd) und als oxydirte Jodinsäure bekannt. Ich folge in dieser Ansicht dem Berzelius und nenne Jodin, Jodinium, das Radical; Jodine, Jodina, die in Dampfgestalt veilchenfarbene zweyte Sauerstoffverbindung desselben, welche mithin nebst den beyden Jodinsäuren unter den zusammengesetzten Körpern aufzustellen ist.

Nach Davy ist die Jodine ein einfacher Stoff, der sowohl mit Wasser- als mit Sauerstoff Säuren bildet.

*) Das Jodin, Neutrum für die Basis, und die Jodine für die oxydirte Verbindung, gleich Kalcin, Calcia u. s. w.

III. Fluorin (Fluorinium, Fluoricum).

Mit diesem Namen bezeichnet man ein wahrscheinliches Radikal der Flussäure, und nimmt die Letztere entweder nach Lavoisier als eine Sauerstoffverbindung mit dem Radikal, oder nach Davy als eine Wasserstoffsäure an. Indem ich der erstern Annahme hier noch folge, füge ich das von Berzelius angegebene At. Gew. dieses Radikals 75,03 hinzu.

Die Ansichten dieser Elemente, so wie jener des Hydrogens, als säurenbildenden Stoffs findet man in folgenden zwey Schriften ganz durchgeführt:

Davy's Elemente des chemischen Theiles der Naturwissenschaften, übers. von Wolf. Berlin 1814.

L. Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie. Frankf. a. Main 1817. — 1819. 3 Thle.

Bezeichnung der Elemente

größtentheils nach Berzelius.

*Chr.	rothes Licht.	Sb.	Antimon.	Pb.	Bley.
*Chc.	blaues Licht	Te.	Tellur.	Fe.	Eisen.
*Chl.	gelbes Licht.	Ta.	Tantal.	Ca.	Cadm.
*Th.	Wärmestoff.	Ti.	Titan.	Zn.	Zink.
O.	Sauerstoff.	Si.	Silicin.	Mn.	Mangan.
S.	Schwefel.	Os.	Osm.	Ce.	Cer.
N.	Salpeterstoff.	Ir.	Irid.	U.	Uran.
*Hl.	Halogen.	R.	Rhod.	Zr.	Zirkonin.
F.	Flussäurebasis.	Pl.	Platin.	Y.	Yttrin.
P.	Phosphor.	Au.	Gold.	Be.	Beryllin.
B.	Boron.	Pa.	Pallad.	Al.	Aluminin.
C.	Kohlenstoff.	Ag.	Silber.	*Tc.	Talcin.
H.	Wasserstoff.	Hg.	Queckfilber.	Sr.	Strontin.
Se.	Selen.	Cu.	Kupfer.	Ba.	Barin.
As.	Arsenik.	Ni.	Nickel.	L.	Lythin.
Mo.	Molybdän.	*Wo.	Wodan.	Na.	Natronin.
Ch.	Chrom	Bi.	Wismuth.	K.	Kalin.
*Sch.	Scheel.	Sn.	Zinn.		

Die mit einem Sternchen bezeichneten sind von mir vorgeschlagen.

II.

Reich der Mifchungen.

Das zweyte Reich der Chemie zeigt uns, wie die Elemente nach Zahl, Maafs und Gewicht theils natürlich vereinigt find, theils durch die chemifche Kunft gemifcht werden können.

Erfte Klaffe.

Imponderabilienmifchungen (Imponderabilia mixta).

Es find mehrere der unwägbaren Stoffe mit einander oder mit andern Körpern in Verbindung getreten, und bilden Körper, welche fich durch einen höhern oder niedern Grad der Flüffigkeit auszeichnen.

Erfte Ordnung.

Imponderabilien unter fich gemifcht (Imp. inter fe mixta).

I. Weiffe Lichtmaterie (Chlorogenium candidum).
Sie geht vorzüglich von den Fixfternen aus,
adhärirt den Lichtträgern,
entwickelt fich bey chemifchen Entmifchungen,
erregt im höchften Grade der Anhäufung blendend weiffe Helligkeit,
bewirkt chemifche Veränderung mancher Mifchungen durch ihre Einwirkung,

wird durch das Glasprisma, so wie bey ihrem Durchgange durch manche Flüssigkeiten, in drey Hauptfarben — Roth, Blau, Gelb — zerlegt, und aus diesen wieder in drey gemischte Farbenstrahlen: violette Strahlen, aus Blau und Roth gemischt, grüne Strahlen, aus Gelb und Blau gemischt, orangefarbne Strahlen, aus Gelb und Roth gemischt.

Aus den drey Hauptfarbenstrahlen entstehen mittels zahlreicher Abweichungen in Hinsicht der Quantität und Itensität die mannichfaltigen Farbenerscheinungen.

Ueber den chemischen Einfluss der Lichtmaterie ist vorzüglich nachzulesen: Berzelius's Lehrbuch S. 12. bis 33., wo jedoch die Zusammensetzung des weissen Lichtes aus sieben Farbenstrahlen nach Newton vorgetragen wird.

Ueber mein Photometer (Lichtmaass) s. Beyträge zur Atmosphärologie. Freyberg, bey Craz und Gerlach.

II. Feuer (Ignis).

Entsteht durch Vermischung der farbenerzeugenden Stoffe mit dem Wärmestoffe,

dehnt die Körper aus,

adhärirt den glühenden Körpern,

entwickelt sich bey allen Verbrennungsprozessen,

erregt das Gefühl der Wärme und der Helligkeit zugleich.

Abarten des Feuers entstehen durch abweichende Mischungsverhältnisse zwischen den farbenerzeugenden Stoffen und dem Wärmestoffe, als:

überleuchtendes Feuer, z. B. bey der Verbrennung des Phosphors in Sauerstoffgas,

überwarmes Feuer, z. B. bey der Verbrennung des Wasserstoffgases im Sauerstoffgase,

rothes, gelbes, blaues Feuer und die von der Vermischung dieser abhängenden mannichfaltigen Varietäten.

Ueber die Erregungen und chemischen Wirkungen des Feuers, s. L. E. Th. I. S. 14. b. 17.

Ueber das Feuer, als aus Licht- und Wärmestoff zusammengezogen, handeln: de Lüc's neue Ideen über die Meteorologie, a. d. Fr. übers. Berlin u. Stettin, 1788. 2 Thle. — Lichtenberg in Erxlebens Naturlehre, 6te Aufl. — Picktet Versuch über das Feuer, a. d. Franz. Tübingen, 1790. — Lamp. Darstellung der vorzüglichsten Theorien des Feuers. Götting. 1793.

Zweyte Ordnung.

Imponderabilien mit Ponderabilien (Imp. c. Pond.)

A. Noch unwägbare.

In diefen Mifchungen ift der wägbare Stoff noch in einem fo hohen Grade der Ausdehnung, dafs fie auf unfere Waagen nicht wirken.

I. Elektrifche Stoffe (Electrogenia).

Sie zeichnen fich aus:
durch einen befondern Reiz auf das Gefühl,
durch Licht- und Wärmeerregung,
durch eigenthümlichen Geruch und Gefchmack,
durch befondere chemifche Wirkungen.

Sie finden fich theils frey in der Atmofphäre, theils werden fie durch manche chemifche und mechanifche Prozeffe erregt.

1) Sauerftoffelektrizität (Oxyelectricum).
Sie entwickelt fich durch Reiben aus dem Glafe, und an dem Zinkende der Voltaifchen Säule,
kommt frey in der Tiefe der heitern Atmofphäre vor,
unterfcheidet fich durch einen eigenthümlichen Gefchmack,
zeigt vorzüglich Sauerftoffwirkungen.
Befteht wahrfcheinlich aus überlichthaltigem Feuer und Sauerftoff.

2) Wafferftoffelektrizität (Hydroelectricum).
Entwickelt fich durch Reiben aus dem Harze,
erfcheint am Silberpol der Voltaifchen Säule,
kommt frey in den höhern Luftregionen bey getrübter Luft vor,
unterfcheidet fich durch eigenthümlichen Gefchmack.
zeigt vorzüglich desoxydirende Wirkungen,
befteht wahrfcheinlich aus überlichthaltigem Feuer und Wafferftoff.

Ob es nicht Varietäten der Mifchung diefer Stoffe gebe, ift noch nicht hinlänglich erforfcht.

Es ist wohl möglich, dafs die durch Reibung erregten elektrischen Stoffe z. B. lichtreicher, als die durch den Prozefs der Voltaischen Säule gebildeten, sind.

Ueber die Elektrochemie lese man nach: Lampadius's Grundrifs der Elektrochemie. Freyberg 1813. — Berzelius's oben angeführten Versuch über die Theorie u. s. w.

II. Magnetische Materie.

Die magnetischen Erscheinungen mit ihren Polaritäten sind uns noch zu verborgen, als dafs sich ein besonderer, dieselben erregender, imponderabler Körper aufstellen liefse.

Oerstädts neuere merkwürdige Versuche scheinen die Bahn zu einiger näherer Kenntnifs des Chemismus der Magneten gebrochen zu haben.

Die Jahrgänge 1820. u. 1821. von Gilbert's Annalen und Schweigger's Journal enthalten das merkwürdigste hieher Gehörige.

B. Wägbare Flüssigkeiten *) (Ponderabilia fluida).

Verbindungen der Körper mit dem Feuer, durch welche der festere Zusammenhang ihrer Theile aufgehoben, und statt dessen Verschiebbarkeit ihrer Atome hervorgebracht wird. Das Fluidum ist immer spez. leichter, als der feste Körper, aus welchem es gebildet wird.

I. Tropfbare Flüssigkeiten (Liquida).

Körper, welche durch das Feuer so weit ausgedehnet sind, dafs sie in hohlen Gefäfsen mit horizontaler Oberfläche stehen und sich in Tropfen zertheilen lassen, spezifisch schwerer als Dämpfe und Gasarten sind, und weniger gebundenes Feuer als diese enthalten. Nach der Abkühlung gerinnen oder krystallisiren sie.

Wasser, geschmolzene Metalle, Alkohol, Aether u. s. w.

L. E. Th. I. S. 142. b. 161.

*) Die wägbaren Verbindungen der Körper mit dem Feuer werden hier nicht speziell aufgestellt, weil bey jedem einfachen oder zusammengesetzten Körper ohnediefs deren Verhaltens mit dem Feuer vorzüglich gedacht wird.

II. Dämpfe (Vapores).

Es ſind mechaniſch-chemiſche Verbindungen flüchtiger Körper, von hoher den Gaſen gleicher Elaſtizität, ſpeziſiſch leichter, als tropfbare Flüſſigkeiten, und immer durchſichtig. Durch Abkühlung gehen ſie in Nebel oder Rauch über. (Berzelius's unbeſtändige Gaſe.)

Waſſerdampf, Jodinedampf, Queckſilberdampf u. ſ. w.

L. E. Th. I. S. 129. b. 141.

III. Gaſe (Pneumae).

Es ſind chemiſche Verbindungen flüchtiger Körper mit dem Feuer, ſpeziſiſch leichter als tropfbare Flüſſigkeiten; durchſichtig, höchſt elaſtiſch, nicht deſtillirbar, mithin weder Nebel noch Rauch gebend. (Berzelius's beſtändige Gaſe).

Sauerſtoffgas, kohlenſaures Gas, Waſſerſtoffgas u. ſ. w.

L. E. Th. I. S. 121. b. 127.

Zweyte Klaſſe.

Anorgiſche Oxyde (Oxyda anorgica).

Verbindungen der brennbaren Elemente mit dem Sauerſtoff, welche zum Theil noch brennbar ſind, und dann Suboxyde heiſsen: zum Theil ſich in ihren Eigenſchaften dem Sauerſtoff nähern, und dann Peroxyde genannt werden. Dieſe Abweichungen hängen gröſstentheils von dem quantitativen Verhältniſſe, in welchem der Sauerſtoff mit dem brennbaren Elemente gebunden iſt, ab. Gemeine Oxyde oder Oxyde ſchlechtweg nennen wir diejenigen oxydirten Elemente, welche ſich weder noch beſonders brennbar zeigen, noch ſtark oxydirend auf andere Brennſtoffe wirken.

Erſte Ordnung.

Inflammabilienoxyde (Inflammabilia oxydata).

Theils feſte, theils gasförmige Verbindungen der ge-

meinen Brennstoffe mit Sauerstoff, größtentheils geschmacklos.

I. Eis, Hydrogenoxyd (Oxydum hydrogenicum).
Völlig durchsichtig und farbenlos,
leicht schmelzbar,
in Nadeln, welche sich in Winkeln von 60 und 120° durchkreuzen, krystallisirbar.
Sp. Gew. 0,916.
Varietäten; Gletschereis, Grundeis, Treibeis, die verschiedenen Arten des Schnees, Graupeln, Hagel, Reif, Glätteis, Fensterblumen.

II. Wasser (Aqua).
Durchsichtige, geschmacklose Flüssigkeit,
siedbar bey 80° R.
Auflösungsmittel vieler, besonders oxydirter, Körper.
Sp. Wärme 1,000 gegen die des Atmosphärgases 1,7900.
Mischungsgew. 11,06 H., 88,94 O.
Sp. Gew. 1,000.
At. Gew. 112,435.
Varietäten: 1) Atmosphärische Wässer, als Regen, Nebel, Thau; 2) Erdwässer, als Quell-, Fluss-, Meerwasser, Mineralwässer, als salinische, Säuerlinge, Eisenwässer, Schwefelwässer u. dgl. m.; 3) Wässer der organischen Körper.

III. Wasserdampf (Vapor aquosus).
Ein durchsichtiger, höchst elastischer Körper,
das Licht stark brechend,
wird zerlegt durch die hygroskopischen Substanzen,
Sp. Wärme: 1,960.
Sp. Gew. 0,6206, gegen Atmosphärgas 1,0000.
Kommt stets in der Atmosphäre vor und
bildet sich, obwohl in verschiedenen Tensionsgraden, sowohl durch Verdünstung des Eises, als bey dem Sieden des Wassers.

Lamp. Experim. Th. I. S. 95. b. 104. — Dess. Grundriss der Atmosphärologie. Freyberg 1806.

IV. Hydrogenperoxyd (Peroxydum Hydrogenii). Thenard's flüſſiger Sauerſtoff, Berzelius's Waſſerſtoff-ſuperoxyd.

Farbenloſe Flüſſigkeit von ölichter Konſiſtenz,
von ſtechendem Geſchmack,
zerſtört die Pflanzenfarben,
läſſt bey der Berührung mit mehreren Oxyden (z. B. Silberoxyd) ſchnell ſein Uebermaaſs an Sauerſtoff als Gas von ſich,
beſteht aus 850 Vol. Sauerſtoffgas und 1 Vol. Waſſer.
Sp. Gew. 1.453.
Wird nur durch Kunſt bereitet.

Die Zubereitung des Hydrogenperoxyds ſ. Berzelius's Lehrbuch S. 420. b. 424.

Anm. Wenn auch dieſe Subſtanz nur als ein inniges Gemenge von Sauerſtoff und Waſſer zu betrachten wäre, ſo muſs ſie doch hier ihren Platz im chemiſchen Syſteme finden.

V. Kohlenoxydül, [Kohle *)] (Suboxydum carbonicum).

Schwarz, glänzend,
geſchmack- und geruchlos,
mit Glühehitze brennend, kohlenſaures Gas dabey gebend,
ſehr ſchlechter Wärmeleiter,
Gasarten, Waſſer- und Farbeſtoff einſaugend.
Miſchungsgew. 80 C., 20 O.
Sp. Gew. ungefähr 0,250.
Kommt in allen natürlichen und künſtlich bereiteten ſchwarzkohlichten Körpern vor.

L. E. Th. I. S. 172. b. 177.

VI. Kohlenoxyd (Oxydum carbonicum). Kohlenoxydgas, brennbares Kohlengas.

Durchſichtiges Gas,
verbrennt mit himmelblauer Flamme.

*) Die von Guyton Morveau aufgeſtellte Anſicht, daſs die ſchwarze Kohle ſchon Oxydül ſey, beſtätigt ſich beſonders auch durch ein neueres Experiment von mir, welches zeigt, daſs reines Eiſenmetall, mit völlig trockner Kohle geglühet, gasförmiges Kohlenoxyd liefert, indem ſauerſtofffreyer Kohlenſtoff in das Eiſen dringt und Kohleneiſen bildet; auch wird ein bis zur Hälfte in Sauerſtoff verbrannter Diamant äuſserlich ſchwarz.

Mischungsvolumen: 2 C. 1 O.
Mischungsgew. 42,96 C. 57,04 O.
Sp. Gew. 0,9678.
At.Gew. 175,53.
Kommt natürlich vor: in einigen Mineralwässern, fest in der Glanzkohle und wird durch Glühen in einigen kohlensauren Fossilien*), so wie aus Kohle und Kohlensäure, künstlich gebildet.
L. E. Th. I. S. 181.

VII. Azotoxydül [oxydirtes Stickgas] (Suboxydum nitricum).
Durchsichtiges Gas,
wirkt bey dem Einathmen berauschend,
verbrennt das Wasserstoffgas und einige andere brennbare Körper.
Mischungsvolumen: 2 N. 1 O.
Mischungsgew. 63,93 N. 36,07 O.
At.Gew. 277,26.
Wird nur durch Kunst mittels der Desoxydation des Salpetergases u. s. w. bereitet.
L. E. Th. I. S. 116.

VIII. Azotoxyd [Salpetergas] (Oxydum nitricum).
Durchsichtiges farbenloses Gas,
nicht athembar,
färbt die Thierfaser gelb,
zerlegt sich unter Erwärmung mit Sauerstoffgas und bildet dabey salpetrichte Säure.
Mischungsvol. 1 N. u. 1 O.
Mischungsgew. 46,99 N. und 53,01 O.
Sp. Gew. 1,0388.
At.Gew. 377,26.
Wird nur durch Kunst, z. B. durch Auflösung der Metalle in Salpetersäure, gebildet.
L. E. Th. I. S. 115.

IX. Phosphoroxydül (Suboxydum phosphoricum).
Weisse pulverichte Substanz,

*) Wenn man Spatheisenstein oder Kreide glühet, so enthält das entwickelte kohlensaure Gas einen Antheil des gasförmigen Kohlenoxyds. Vermuthlich wird ein Theil der Kohlensäure dieser Fossilien durch die in demselben enthaltenen Erden desoxydirt.

leicht entzündlich und leuchtend,
im Waſſer unauflöslich.
Es bildet ſich, wenn Phosphor im Dunkeln unter Waſſer aufbewahrt wird, durch Zerlegung des Waſſers auf der Oberfläche des Phosphors.
Miſchungs- und Volumverhältniſſe noch unbekannt.
Berzelius's Lehrbuch, S. 246.

X. Phosphoroxyd (Oxydum phosphoricum).
Dunkelrothes Pulver,
an der Luft nicht leuchtend,
brennbar mit gelber Flamme,
oxydirbar durch Salpeterſäure bis zur Phosphorſäure.
Miſchungs- und Volumverhältniſſe unbekannt.
Wird durch Kunſt bereitet.
Berzelius's Lehrbuch, S. 246.

XI. Boronoxyd (Oxydum boracicum).
Iſt noch nicht genau bekannt. Man hält die ſchwärzlicht pulverichte im Waſſer unauflösliche Subſtanz, welche ſich bey der Verbrennung des Borons in Sauerſtoffgas neben der Boraxſäure bildet, für Boronoxyd.
Davy's Elemente. B. I. H. 1. S. 287.

Zweyte Ordnung.

Metalloidenoxyde (Metalloida oxydata).

Farbenloſe, theils pulverichte, theils kryſtalliniſche Körper*), unter 4,000 ſpez. Gew., welche nur im hohen Feuersgrade durch Eiſen oder durch die Waſſerſtoffelektrizität reduzirbar ſind, und mit den Säuren und dem Eiſe farbenloſe, theils ſalzichte, theils geſchmackloſe Körper bilden. Sie ſind ſchlechte Leiter der Elektrizität und des Feuers.

A. Alkalinoxyde (Kaligenia oxydata).

Saliniſche Körper, ſehr leicht mit den Säuren vereinbar, im kohlenſäurefreyen Zuſtande ſcharf, ätzend und Kurkumafarbe ſtark bräunend, im kohlenſauren Zuſtande durchaus ſaliniſch, ſo wie mit allen Säuren Salze bildend. Sie kommen gewöhnlich als Hydrate vor und geben mit fetten Oelen auflösliche Seifen.
L. E. Th. I. S. 237.

*) Mit Ausnahme des ätzenden Ammoniaks.

I. Kalinoxydül (Suboxydum kalicum).
Bläulichweiſs,
ſpröde,
in Atmoſphärgas entzündlich,
das Waſſer zerlegend,
ſpez. ſchwerer als Kalium.
Miſchungsgew. 90,74 K. 9,26 O.
At.Gew. 1079,83.
Es entſteht durch Verwittern des Kalins in Atmoſphärgaſe, und durch Schmelzen des Aetzkali's mit Kohle.
Davy's Elemente, S. 244. — Gilberts Ann. B. XXIX., XXXII., XXXV. u. XXXVI.

II. Kali (Kali).
Weiſs, kryſtalliſirbar,
zerfließsbar an der Luft;
behält geſchmolzen 16 p. C. Eis,
bildet mit Säuren eigenthümliche Salze,
iſt unter den Alkalien am nächſten mit den Säuren verwandt, und zeigt die ſtärkſte Alkalität.
Miſchungsgew. 83,05 K. 16,95 O.
Sp. Gew. 2,00.
At.Gew. 1179.83.
Wird aus verſchiedenen Körpern aller drey Naturreiche durch Kunſt geſchieden.
L. E. Th. II. S. 61. b. 68.

III. Kalinperoxyd (Peroxydum kalicum).
Höchſt ätzend und ſtrengflüſſig,
kryſtalliſirt nach dem Schmelzen,
entwickelt in der Weiſsglühehitze Sauerſtoffgas,
ſo auch in Berührung mit Waſſer, und
wird durch die Inflammabilien unter Lichtentwicklung in Kali verwandelt,
entſteht durch Verbrennen des Kalins in Sauerſtoffgas, ſo wie durch Glühen des Salpeters.
Miſchungsgew. 62,02 K. 37,98 O.
At. Gew. 1579,83.
Davy's Elemente, und Gay-Lüſſac und Thenard in Gilbert B. XXIX., XXXII., XXXV. u. XXXVI.

IV. Natroninoxydül (Suboxydum natricum).
Grau von Farbe,
leicht verbrennlich und in Natron umzuändern.

Mischungsgew. 85,33 N. 14,67 O.
At.Gew. 681,84.
Davy's Elemente, wie bey dem vorigen.

V. Natron (Natron).
Dem Kali sehr gleichend, jedoch
nach dem Schmelzen $22\frac{1}{7}$ p. C. Eis behaltend,
mit der Kohlensäure ein verwitterndes Salz bildend,
überhaupt mit den Säuren in andern Kryftallenformen als Kali erscheinend.
Mischungsgew. 74,42 N. 25,58 O.
Sp. Gew. nach Dalton 2,00.
At.Gew. 781,84.
Wird wie das Kali künstlich bereitet,
findet sich mit Säuren in allen drey Naturreichen.
L. E. Th. II. S. 69. b. 72.

VI. Peroxydirtes Natronin (Peroxydum natricum).
Gelblichweifs,
Nichtleiter der Elektrizität,
schmelzbar,
entwickelt im Waffer Sauerstoffgas.
Mischungsgew. 65,98 N., 34,02 O.
At.Gew. 881,84.
Bereitungsart wie bey dem Kalinperoxyd.
Davy's Elemente und Gay-Lüffac, Thenard wie oben in Gilbert.

VII. Lythion (Lythion).
Weifs, schwach salinisch,
langsam im Waffer auflöslich,
mit Kohlensäure verbunden schwer auflöslich,
mit Schwefel- und Salzsäure leicht schmelzbare Salze bildend;
kohlensaures Lythion greift im Glühen das Platin an,
Mischungsgew. 56,10 L. 43,90 O.
At.Gew. 455,63.
Wird aus einigen Fossilien geschieden, z. B. Spodumen, Petalit, Lepidolith u. a. m.
Berzelius's Lehrb. S. 481.

VIII. Ammoniak (Ammoniacum) *).
Durchsichtiges Gas,

*) Gmelin in Tübingen hat kürzlich durch das Ausglühen einiger Fossilien, z. B. des Natroliths, des gelben Halbopals, des

mit $\frac{4}{5}$ ſeines Gewichts Waſſer vereinbar,
ſcharf ſtechend vom Geruch,
ſehr flüchtig,
gibt mit Kohlenſäure ein trocknes Salz,
löſet das Kupferhydrat mit azurblauer Farbe auf.
Nach Berzelius wird es berechnet aus 36,00 Nitric., 46,60 Oxyg. und 17,40 Hydr. zuſammengeſetzt.
Sp. Gew. 0,59669, zum Atmoſphärgaſe 1,00000.
At.Gew. 214,57.
L. E. Th. I. S. 117. u. Th. II. S. 74. b. 76.

B. Erden (Terrae).

Sie erſcheinen mehrentheils als farbenloſe pulverichte Körper, ſind zum Theil für ſich, zum Theil erſt kohlengeſäuert, geſchmacklos und unauflöslich, höchſt feuerbeſtändig. Sie bilden mit Säuren eigenthümliche Verbindungen und mit fetten Oelen unauflösliche Seifen. Alle Säureerden werden durch kohlenſaure Alkalien zerlegt.
L. E. Th. I. S. 258. b. 263.

a. Alkaliſche Erden (Terrae alcalinae).

Sie ähneln im reinen Zuſtande den Alkalien; die kohlengeſäuerten aber erſcheinen als geſchmackloſe Pulver.

I. Baryt*) (Barya),
Erſcheint mit Eis als ein theils federartig, theils ſechsartig prismatiſch kryſtalliſirtes Hydrat, welches die Hälfte ſeines Gewichtes Eis enthält,
ſchmelzt mit ſeinem Eisgehalt bey mäſsiger Temperatur,
verliert im Glühen den Eisgehalt und erſcheint als Pulver,
wirkt als Gift auf lebende Thiere,
hat die nächſte Verwandtſchaft zur Schwefelſäure,
gibt mit Salzſäure Tafelkryſtallen.
Miſchungsgew. 89,55 B, 10,45 O.

Stilbits, des Albits, des Lepidoliths, Spuren von Ammoniak wahrgenommen.

*) Der Kürze wegen laſſe ich bey der Art einer jeden Erde den Namen der Ordnung weg, und ſpreche eben ſo wenig Baryterde, als Goldmetall; wie wir denn auch ſchon längſt bey den Erdenmiſchungen z. B. ſalzſaurer Kalk ſtatt ſalzſaure Kalkerde ſchreiben.

Sp. Gew. 4,000.
At.Gew. 1913,86.
Wird durch Kunſt aus Barytfoſſilien geſchieden.
L. E. Th.II. S. 136. b. 143.

II. Peroxydirtes Baryt (Peroxydum baryticum).
Grünlich von Farbe,
ſtark kauſtiſch,
durch Licht und Hitze nicht zerlegbar,
läſſt im Waſſer Sauerſtoff frey und ändert ſich in Barythydrat um,
geht auch in der Atmoſphäre allmälich in den Zuſtand des kohlenſauren Barythydrats über.
Miſchungsgew. 85,04 B. 14,96 O.
At. Gew. 2013,86.
Wird durch Erhitzung des Baryts in Sauerſtoffgas erhalten, oder wenn man in einem rothglühenden Silberrohre Sauerſtoffgas über Aetzbaryt treibt.

III. Strontian (Strontia).
Erſcheint mit Eis in kleinen nadelförmigen Kryſtallen mit 68 p. C. Eisgehalt.
Das Verhalten des Strontianhydrats iſt wie jenes des Barythydrats;
gibt mit der Salzſäure nadelförmige luſtbeſtändige Kryſtalle, welche die Flamme carminroth färben,
gibt bey der Erhitzung durch das Löthrohr ein blendend weiſſes Licht.
Miſchungsgew. 84,55 St. 15,45 O.
Sp. Gew. nicht viel gröſser, als das des Waſſers.
At.Gew. 1294,60.
Wird aus den Foſſilien des Strontiangeſchlechtes geſchieden.
L. E. Th. II. S. 145. b. 148.

IV. Kalk (Calcia).
Iſt nur in 500 Theilen ſiedenden Waſſers auflöslich;
die Auflöſung iſt ſchwer zu kryſtalliſiren;
pulverichtes Kalkhydrat enthält 25 p. C. Eis,
gibt mit Schwefelſäure ein mittelauflösliches Salz,
kryſtalliſirt mit Salzſäure in Nadeln, welche an der Luſt zerfließen.

wird aus den meisten Säuren durch kleesaure Alkalien gefällt;
Mischungsgew. 71,91 C. 28,09 O.
Sp. Gew. 2,3.
At.Gew. 712,06.
Wird aus Körpern aller drey Naturreiche durch Kunst dargestellt.
L. E. Th. II. S. 149. b. 166.

V. Talk (Talcia, Magnesia).
Zeigt sehr schwache alkalische Eigenschaften,
erfordert 7900 kaltes Wasser zur Auflösung;
das pulverichte Talkhydrat, welches ohne Erhitzung entsteht, hält 30,32 p. C. Eis,
gibt mit Schwefelsäure ein leicht auflösliches krystallisirbares Salz,
mit allen Säuren bitter schmeckende Salze.
Mischungsgew. 61,29 T. 38,71 O.
Sp. Gew. 2,3.
At.Gew. 516,72.
Wird aus Fossilien und einigen Thier- und Pflanzenkörpern geschieden.
Natürliche Talkerde v. New-Jersey ist Talkhydrat 70 Tc., 30 Aq.
L. E. Th. II. S. 167. b. 183.

b. Kaliverwandte Erden (Terrae in Alcaliis solubilia).

Sie verbinden sich gern mit feuerbeständigen Alkalien und alkalischen Erden, sind völlig geschmacklos und im Wasser unauflöslich, und sind in manchen Eigenschaften den Säuren ähnlich.

I. Kiesel (Silicia).
Erscheint frisch niedergeschlagen als durchsichtige Gallerte,
getrocknet hornartig durchscheinend und hart,
zerrieben als weisses Pulver,
in der Natur krystallisirt von ungemeiner Härte,
ist unter allen Säuren *) nur in der Flussäure auflöslich,

*) Die Auflösbarkeit der sehr im Wasser verdünnten Kieselerde

gibt mit ¼ Kali oder Natron weiſſes Glas, und läſſt ſich auch mit Kalk, Baryt und Strontian verglaſen.

Miſchungsgew. 49,70 S., 50,30 O.

Sp. Gew. 2,60.

At.Gew. 596,42.

Kommt faſt rein in den Quarzarten vor, wird aus ſehr vielen Foſſilien geſchieden, findet ſich auch in Vegetabilien.

L. E. Th. II. S. 184. b. 210.

II. Thon (Aluminia).

Erſcheint friſch niedergeſchlagen als ſchwach durchſcheinende Gallerte,

iſt getrocknet undurchſichtig und leicht zerreiblich,

hängt ſtark an der Zunge;

das getrocknete Thonhydrat hält 35 p. C. Waſſer, welches durch Glühen ausgetrieben wird;

das feuchte Thonhydrat iſt ſehr bildſam,

mit Kieſel verſetzt brennt es ſich ſehr hart;

feuchtes Thonhydrat iſt in allen Säuren auflöslich, und gibt mit Schwefelſäure und Kali Alaun.

Miſchungsgew. 53,30 A. 46,70 O.

Sp. Gew. 2,0.

At.Gew. 642,33.

Kommt niemals rein in der Natur vor, ſondern wird durch Kunſt aus dem Alaun und den Thonfoſſilien geſchieden.

L. E. Th. II. S. 210. b. 218.

III. Beryll (Beryllia).

Erſcheint bey der Fällung und Trocknung wie Thon, iſt aber nicht bildſam,

auch nicht erhärtend im Feuer,

iſt leicht in kohlenſaurem Ammoniak auflöslich,

gibt mit den Säuren ſüſſe Salze und

zerlegt die Thonverbindungen mit Säuren.

Miſchungsgew. 68,83 B. 31,17 O.

Sp. Gew. 2,967.

in andern Säuren iſt nur ſcheinbar. Es iſt blos innige Vermengung; bey Erwärmung und einiger Konzentration ſondert ſie ſich in Flocken ab.

At. Gew. 962,56.
Wird durch Kunst aus Euklas, Beryll und Schmaragd geschieden.
L. E. Th. II. S. 218. b. 222.

c. Weder kalische, noch Kali verwandte Erden (Terrae nec alcalinae nec acidulae).

Sie besitzen weder alkalische Eigenschaften, noch lösen sie sich in den Alkalien auf. Ihre Auflösungen in Säuren haben einen styptischen Geschmack; sie nähern sich in ihren Eigenschaften den Metalloxyden.

I. Zirkon (Zirkonia).
Erscheint frisch niedergeschlagen als ein weisses Pulver.
Das trockne Zirkonhydrat hält 37 Theile Eis,
löset sich in den Säuren auf,
wird durch das Glühen in Säuren unauflöslich,
schmelzt im heftigsten Weissglühefeuer zu einem äusserst harten den Bergkrystall ritzenden Glase.
Das Zirkon wird aus seiner sauren Auflösung in Salzsäure durch schwefelsaures Kali als ein schwer auflösliches Doppelsalz gefällt; und
aus diesem schlägt sich durch Kochen mit schwach salzsaurem Wasser die Erde nieder;
Gallusinfusion und blausaures Kali fällen die Zirkonsolution in Säuren.
Sp. Gew. 4,3.
Mischungs- und Atomengew. noch unbekannt.
Wird durch Kunst aus Zirkon und Hyazinth geschieden.
L. E. Th. II. S. 228. b. 231.

II. Ytter (Yttria).
Erscheint nach der Fällung als weisses Pulver;
das trockne Ytterhydrat enthält $\frac{1}{7}$ Eis,
löset sich, obgleich etwas schwerer als Beryll, in kohlensaurem Ammoniak auf;
die Verbindungen mit Säuren sind sehr süss und zum Theil amethystroth;
sie werden durch blausaure Salze zerlegt.
Mischungsgew. 80,10 Y. 19,90 O.
Sp. Gew. 4,842.
At. Gew. 1005,14.
Wird aus dem Gadolinit und Yttertantal geschieden.
L. E. Th. II. S. 224.

III. Thor (Thorina).

Erscheint nach der Fällung als durchsichtige Gallerte, wird nach dem Trocknen und Glühen weiss pulverricht,
gibt mit den Säuren farbenlose adstringirend schmeckende Salze;
letztere werden durch Kochen mit Wasser zerlegt;
dieser Niederschlag ist leicht und gallertartig;
die thorsauren Auflösungen werden durch schwefelsaures Kali nicht zerlegt.
Diese Erde ist in den kohlensauren Alkalien schwach auflöslich.
Gewichtsverhältnisse noch unbekannt.
Wird aus thorerdehaltigen Fossilien geschieden.
Berzelius's Lehrbuch S. 542. b. 544.

Dritte Ordnung.
Metalloxyde (Oxyda metallica).

Sind Verbindungen der Metalle mit dem Sauerstoff in verschiedenen Verhältnissstufen, welche frisch bereitet als pulverichte, theils farbenlose, theils gefärbte Körper erscheinen, sonst aber in der Natur und durch die Kunst verändert als dichte Massen und zum Theil krystallisirt vorkommen. Sie sind im Wasser unauflöslich, geschmacklos; mittlere und zum Theil schlechte Wärme- und Elektrizitätsleiter. Sie verbinden sich mit Säuren theils zu Salzen, theils zu unauflöslichen Massen. Die Salze schmecken eigenthümlich styptisch, und ihre Auflösungen im Wasser werden durchaus durch kohlensaure Alkalien und zum Theil durch Erden zerlegt. Gallusinfusum, blausaure Salze und Schwefelhydrogen sind die vorzüglichsten Reagentien für die Säuremetalloxyde. Sie wirken mit ausserordentlicher Kraft auf das thierische Leben ein.
L. E. Th. I. S. 201. b. 216.

A. Leicht reduzirbare Metalloxyde.

Sie werden durch blosses Glühen oder durch Schmelzung mit Flussmitteln ohne Kohle in den metallischen Zustand zurückgeführt, und setzen dabey ihren Sauerstoff in Gasform ab.

I. Goldſuboxydül (Oxydum auroſum).
Dunkelgrünes Pulver,
unverbindbar mit Säuren,
ſchwach auflöslich in Kaliſolution.
Miſchungsgew. 96,13 Au. 3,87 O.
At.Gew. 2586,00.
Wird durch Kunſt bereitet.
Thomſon's Annals of Philoſoph. N. II. p. 144. N. 144. N. XXV. p. 18.

II. Goldoxydül (Oxydum aureum). Goldpurpur des Caſſius.
Purpurfarbenes Pulver,
mit den Säuren unvereinbar,
Glasflüſſe und organiſche Subſtanzen färbend.
M.Gew. 92,55 Au. 7,45 O.
At.Gew. 2686,00.
Wird durch Kunſt bereitet.
L. E. Th. II. S. 294.

III. Goldoxyd (Oxydum auricum).
Gelbes Pulver,
gibt mit Säuren gelbe Solutionen und
mit Säuren und Alkalien Doppelſalze.
M.Gew. 89,23 Au. 10,77 O.
At.Gew. 2786,00.
L. E. Th. II. S. 296.
Vaucquelin in Gehlen's Neuem Journal für Phyſik u. Chemie. B. III. S. 323.

IV. Platinoxydül (Oxydum platinoſum).
Graugrünes Pulver,
ſchwer mit Säuren vereinbar,
in Kali auflöslich.
M.Gew. 92,40 Pl. 7,60 O.
At.Gew. 1515,25.
Wird durch das Glühen des Platinoxyds erhalten.
L. E. Th. II. S. 342.

V. Platinoxyd (Oxydum platinicum).
Schwarzes Pulver,
löſet ſich in einigen Säuren auf;
das Hydrat deſſelben iſt zitrongelb.
M.Gew. 85,87 Pl. 14,13 O.
At.Gew. 1415,23.

Wird durch Fällung der Platinſolution mittels Kali und gelinder Glühung des Hydrats erhalten.

L. E. Th. II. S. 342.

VI. Palladoxyd (Oxydum palladicum).

Schwarzes lebhaft glänzendes Pulver,
auflöslich in Salpeterſäure;
das durch Kali erhaltene Hydrat iſt rothbraun.
M.Gew. 87,56 Pa. 12,44 O.
At.Gew. 1607,50.
Wird bereitet durch Verbrennen des Metalls in Sauerſtoffgas und durch das Ausglühen des Hydrats.

Vaucquelin in Annales de Chimie. B. LXXXVIII. S. 167.

VII. Rhodſuboxydül (Oxydum rhodoſum).

Schwarzes Pulver,
unauflöslich in Säuren,
explodirt mäſsig mit Zucker bey der Erwärmung, wobey es reduzirt wird.
M.Gew. 93,75 R. 6,25 O.
At.Gew. 1600.
Wird durch Glühen des Rhodiums in Atmoſphärgas erhalten.

VIII. Rhodoxydül (Oxydum rhodeum).

Braunes Pulver,
in den Säuren unauflöslich,
mit Kali- und Kalkwaſſer vereinbar,
gibt mit Salzſäure Chloringas und Rhodſuboxydül.
M.Gew. 88,24 R. 11,76 O.
At.Gew. 1700,10.
Gewinnung: durch Glühen des Metalls mit Kalihydrat.

IX. Rhodoxyd (Oxydum rhodicum).

Dunkelröthliches Pulver,
in den Säuren auflöslich, die Rhodſalze bildend,
geht durch mäſsige Erhitzung in Rhodoxydül über.
M.Gew. 83,33 R. 16,67 O.
At.Gew. 1800,10.
Bereitung: durch Fällung des ſalzſauren Rhodnatrons mit Kali und ſehr gelindes Ausglühen des Hydrats.

Ueber die Rhodoxydate ſ. Berzelius in Thomſon's Annals of Philoſophy. Vol. III. p. 252. b. 257.

X. Iridſuboxydül (Oxydum iridoſum).
Bildet mit Säuren farbenloſe Verbindungen, und wird in den farbenloſen Iridſolutionen angenommen, welche aus den gefärbten durch Vermiſchung mit desoxydirenden Körpern entſtehen. Durch Bleichgas erhalten die entfärbten Solutionen ihre Farbe wieder.
Es iſt noch nicht frey dargeſtellt.

XI. Iridoxydül (Oxydum irideum).
Bildet mit Säuren und Alkalien blaue Verbindungen, und wird in der blauen Salzmaſſe, welche durch das Glühen des Iridmetalls mit Kali entſteht, ſo wie in den aus dieſem Iridkali bereiteten blauen ſauren Auflöſungen angenommen, welche durch Bleichgas purpurroth gefärbt werden;
iſt noch nicht für ſich dargeſtellt.

XII. Iridoxyd (Oxydum iridicum).
Gibt mit den Säuren rothe Verbindungen.
Sie entſtehen durch langes Sieden des Iridmetalles mit Salpeterſalzſäure, ſo wie durch die oben genannten Einwirkungen des Chloringaſes auf die Oxydülſolutionen.
Es iſt für ſich nicht dargeſtellt.
Vaucquelin in Annales de Chimie. Vol. LXXXIX. p. 150.

XIII. Silberoxyd (Oxydum argenticum).
Braunes Pulver,
gibt mit den Säuren ätzende farbenloſe Verbindungen,
löſt ſich in einen Ueberſchuſs von Ammoniak auf.
M.Gew. 93,11 Aq. 6,89 O.
At.Gew. 6,89.
Wird bereitet durch Verbrennung des Silbers in Sauerſtoffgas und durch Elektrizität, ſo wie durch Fällung des ſalpeterſauren Silbers durch Barytwaſſer.
L. E. Th II. S. 307.

XIV. Queckſilberoxydül (Oxydum hydrargyroſum).
Schwarzes Pulver,
mit den Säuren farbenloſe Verbindungen gebend, welche durch reine Alkalien ſchwarz gefällt werden,
durch bloſses Licht zerſetzbar.
M.Gew. 96,20 Hg. 3,80 O.
At.Gew. 2631,60.

Bereitung: Durch anhaltende Bewegung des Queckſilbers in Atmoſphärgas, ſo wie durch Auflöſung einer vorwaltenden Menge Metall in einer geringern Salpeterſäure und Fällung durch Kali.

L. E. Th. II. S. 323.

XV. Queckſilberoxyd (Oxydum hydrargyricum).
Rothes glänzendes Pulver,
gibt mit Säuren im neutralen Zuſtande weiſſe, im baſiſchen Zuſtande gelbe Verbindungen, welche durch reine Alkalien röthlichgelb gefällt werden.
M.Gew. 92,68 Hg. 7,32 O.
At.Gew. 2731,60.
Bereitung: durch Sieden des Queckſilbers in Atmoſphärgas, ſo wie durch mäſsiges Glühen des ſalpeterſauren Queckſilberoxyds.

L. E. Th. II. S. 323.

XVI. Nickeloxyd (Oxydum niccolicum).
Dunkelaſchgraues Pulver;
das Nickeloxydhydrat iſt grün,
löſt ſich in den Säuren mit grüner Farbe auf,
im Aetzammoniak mit hellblauer Farbe.
M.Gew. 78,21 Ni. 21,29 O.
At.Gew. 939,51.
Bereitung: Durch Glühen des Nickels in Atmoſphärgas, ſo wie durch Ausglühen des Nickeloxydhydrats.
Natürliches Vorkommen: Nickelocher (Hydrat).

XVII. Nickelperoxyd (Peroxydum niccolicum).
Schwarzes Pulver,
löſt ſich in Salpeter- und Schwefelſäure unter Entwikkelung von Sauerſtoffgas, und in Salzſäure unter Entwickelung von Chloringas auf.
Die gebildeten Solutionen enthalten grünes Oxydhydrat.
Durch Rothglühen wird es in Oxyd, und durch Weiſsglühen in Metall verwandelt.
M.Gew. 71,14 Ni. 28,85 O.
At.Gew. 1039,51.
Bereitung: durch Erwärmung des Nickeloxydhydrats mit Chloringas.
Natürliches Vorkommen: Nickelſchwärze.

S. Tupputi ſur le nickel, in Annales de chimie. Vol. 78. u. 79.

B. Gemein reduzirbare Metalloxyde.

Wenn ſie mit Kohle oder kohlenſtoffhaltigen Mitteln einem ſtarken Rothglühefeuer übergeben werden, ſo verlieren ſie ihren Sauerſtoff und bilden Kohlenſäure, dabey treten ſie aus Tropfen zu gröſsern Körnern (Königen, Regulis) zuſammen, oder werden durch das Feuer übergetrieben.

I. **Bleyſuboxydül** (Suboxydum plumboſum).

Graues Pulver,
entzündbar in Sauerſtoffgas;
gibt mit Salpeterſäure oxydirtes Stickgas.
M.Gew. 95 Pb. 5 O.
Bereitung: Durch anhaltendes Schmelzen in Atmoſphärgas unter der Glühehitze.

L. E. Th. II. S. 402.

II. **Bleyoxydül** (Suboxydum plumbicum).

Gelbes Pulver,
geſchmolzen gelbes Glas, zuweilen in durchſichtigen Tafeln kryſtalliſirt;
das Hydrat iſt weiſs,
löſet ſich in Salpeterſäure ohne Gasentwicklung auf, und iſt mit allen Säuren vereinbar.
Das Bleyoxydül entſteht durch Glühen des Bleyes in Atmoſphärgas, ſo wie durch Glühen der Hydrate.
Abarten: Maſticot, Glätte, Bleyglas, Bleyrauch *).
M.Gew. 92,829 Pb. 7,171 O.
At.Gew. 2789,00.

L. E. Th. II. S. 402.

III. **Bleyoxyd** (Oxydum plumbicum).

Roth, glänzendes Pulver,
verliert im Leichtſchmelzen Sauerſtoff und geht in Oxydül über,
färbt ſich am Lichte braun.

*) Der Bleyrauch, welcher bey dem Abtreiben des Werkbleyes zu Freyberg entſteht, enthält nur etwas freyes Bleyoxydül; Die gröſsere Menge deſſelben iſt mit arſenichter und Arſenikſäure und etwas mit Kohlenſäure gebunden.

Die Säuren zerſetzen es: z. B. Schwefelſäure in Bleyoxydül und Sauerſtoffgas, Salpeterſäure in Oxydül und in Peroxyd u. ſ. w.
M.G. 89,62 Pb. 10,38 O.
At.G. 2889,00.
Wird durch Glühen des Oxydüls in Atmosphärgas erhalten.
Abarten: Mennige, rothe Glätte, Pariſer Roth.
L. E. Th. II. S. 403.

IV. Bleyperoxyd (Peroxydum plumbicum).
Braunes Pulver,
wird durch Licht in rothes Oxyd umgeändert,
gibt bey dem Glühen viel Sauerſtoffgas und wird dabey zu Oxydül,
entzündet den Schwefel und Phosphor durch Zuſammenreiben, und
ſetzt bey der Auflöſung in Säuren Sauerſtoff ab.
M.Gew. 86,62 Pl. 13,38 O.
At.Gew. 2989,00.
Bereitung: durch Erwärmung des Oxyds in Chloringas.
L. E. Th. II. S. 404.

V. Wismuthoxydül (Suboxydum bismuticum).
Bräunliches Pulver,
zerlegt ſich in Salzſäure in ſalzſaures Oxyd und in Metall,
entzündet ſich in der Glühehitze.
M.Gew. 94,66 Bi. 5,34 O.
At.Gew. 1875,80.
Bereitung: durch anhaltendes Schmelzen des Wismuths in Atmoſphärgas.
Ueber dieſes Oxydül und das folgende Oxyd ſ. L. E. Th. II. S. 420., wobey jedoch zu bemerken iſt, daſs vermöge neuerer Erfahrungen das graue Oxydül Verſ. 351. wegfällt, und daſs das ſogenannte weiſſe Oxyd nur Hydrat iſt.

VI. Wismuthoxyd (Oxydum bismuticum).
Gelbes Pulver,
gibt mit Waſſer weiſſes Hydrat,
ſchmilzt zu gelbem Glaſe,
gibt mit Säuren farbenloſe Verbindungen,
iſt durch heftiges Feuer ſublimir- und kryſtalliſirbar.
M.Gew. 89,87 Bi. 10,13 O.
At.Gew. 1973,80.

Bereitung: durch Glühen des Oxydüls oder des Oxydhydrats.
Abarten: Wismuthglas, Wismuthblumen.

VII. Antimonſuboxydül (Suboxydum ſtibioſum).
Graues Pulver,
entzündbar auf der Kohle durch Sauerſtoffgas,
geht dabey in weiſſes Oxyd über,
wird durch Säuren in Oxyd und Metall zerlegt.
M.Gew. 95 Sb. 5,0 O.
Bereitung: durch Liegen des Metalles an der Luft, ſo wie durch den Sauerſtoffpol der elektriſchen Säule.

VIII. Antimonoxydül (Suboxydum ſtibicum).
Gelbliches Pulver,
geſchmolzen ein gelbes Glas bildend,
färbt Gläſer gelb,
verbindet ſich mit Säuren;
das Hydrat deſſelben iſt weiſs.
M.Gew. 84,32 Sb. 15,68 O.
At.Gew. 1912,90.
Bereitung: durch gelindes Röſten des Schwefelantimons und durch Erhitzung des Metalls mit Schwefelſäuren.

IX. Antimonoxyd (Oxydum ſtibicum) *).
Weiſſes Pulver, auch
in glänzenden weiſſen Nadeln,
ſublimirbar,
ſchwer in den Säuren auflöslich,
mit den Kalien vereinbar.
M.Gew. 80,13 Sb. 19,87 O.
At.Gew. 2012,90.
Bereitung: durch Verbrennen des Antimons in der Glühehitze; durch Salpeterſalzſäure.
Vorkommen: weiſs Spiesglanzerz.

X. Antimonperoxyd (Peroxydum ſtibicum).
Orangegelbes geſchmackloſes Pulver,
gibt bey dem Glühen Sauerſtoffgas und geht in Oxyd über,
löſet ſich ſchwer in Salzſäure auf,

*) Es wird von einigen wegen ſeiner Fähigkeit, die Alkalien zu ſättigen, Antimonſäure genannt.

ist leicht mit Alkalien vereinbar; doch werden diese Verbindungen durch alle Säuren, selbst durch Kohlensäure, zersetzt.
Das Hydrat desselben ist weiss.
M.Gew. 76,34 Sb. 23,66 O.
At.Gew. 2122,90.
Bereitung: durch Behandlung des Oxyds mit Salpetersäure und durch Verpuffung des Antimons mit Salpeter.

Ueber die vier Antimonoxydate s. Berzelius in Thomson's Ann. of Ph. N. XVI. p. 249.

XI. Telluroxyd (Oxydum telluricum).
Weisses Pulver,
leicht schmelzbar,
das geschmolzene Oxyd ist strohgelb und krystallinisch,
gibt mit Säuren farbenlose Salze,
geht mit Alkalien Verbindungen ein;
das dampfende Oxyd verbreitet einen Rettiggeruch;
das Hydrat ist weiss.
M.Gew. 80,13 Te. 19,87 O.
At.Gew. 1006,45.
Bereitung: durch Verbrennung des Tellurs in Atmosphärgas.

L. E. Th. II. S. 454.

XII. Zinnoxydül (Oxydum stannosum).
Weissgraues Pulver,
schmelzt zu schwarzgrauem Glase,
löst sich in Säuren farbenlos auf, und
die hierdurch entstehenden Salze ziehen Sauerstoff aus der Luft an.
Ist schwer mit Alkalien vereinbar.
M.Gew. 88,03 Sn. 11,97 O.
At.Gew. 1670,58.
Bereitung: durch Schmelzen des Zinnes unter der Glühehitze, so wie durch Auflösung des Zinnes in schwacher Salzsäure.
Natürliches Vorkommen: im Zinnsteine.

L. E. Th. II. S. 384.

XIII. Zinnoxyd (Oxydum stannicum).
Weisses Pulver, auch
in weissen Nadeln krystallisirbar,

unschmelzbar, mit Glas Email bildend,
in den Säuren schwer aufzulösen,
mit den Alkalien als weisses Hydrat leicht vereinbar.
M.Gew. 78,67 Sn. 21,33 O.
At.Gew. 1870,58.
Bereitung: durch Behandlung des Zinnes mit konzentrirter Salpetersäure, so wie durch Glühen und Verbrennen des Zinnes in Atmosphärgas.
Natürliches Vorkommen.
L. E. Th. II. S. 385.

XIV. Zinkoxydül *) (Oxydum zincosum).
Graues Pulver,
löset sich leicht in Säuren auf, wobey es sich zum Oxyd erhebt,
fängt bey der Erhitzung Feuer und geht in Oxyd über,
enthält nach meinen Versuchen 90,75 Zc. 9,25 O.
Bereitung: durch gelindes Schmelzen des Zinks in Atmosphärgas.
Abarten: Zinkasche der Zinkhütten.
L. E. Th. II. S. 540.

XV. Zinkoxyd (Oxydum zincicum).
Weisses lockeres Pulver,
unschmelzbar,
gibt ein gallertartiges Hydrat,
dieses löst sich leicht in Säuren auf,
ist mit Ammoniak leicht vereinbar.
M.Gew. 80,13 Zc. 19,87 O.
At.Gew. 1006,45.
Bereitung: durch Verbrennen des Zinks im Rothglühefeuer, so wie durch Säuren.
L. E. Th. II. S. 540.

XVI. Cadmoxyd (Oxydum cadmicum).
Bräunlich gelbes Pulver,
strengflüssig,
löset sich leicht und ohne Gasentbindung in Säuren auf,
schwer mit Ammoniak vereinbar.
M.Gew. 87,45 Cd. 12,55 O.

*) Dieses Oxydül scheint von wenigen Chemikern gekannt zu seyn. Man erhält es in Menge auf den Zinkhüttenwerken, in dem Wasser der Vorlagen, in welche man das Metall übertreibt.

At.Gew. 1593,54.
Bereitung: durch Verbrennung des Cadm in Atmosphärgas.
Stromeyer in Schweigg. Journ. B. XXI. u. XXII.

XVII. Osmoxydül (Suboxydum osmicum).
Ist noch wenig bekannt. Man erhielt Spuren desselben als eine sublimirbare blaue Substanz bey Erhitzung des Osm in einer Atmosphärgas enthaltenden Retorte; es soll mit Säuren grüne Salze bilden.

XVIII. Osmoxyd (Oxydum osmicum).
Weiss, glänzend,
biegsam wie Wachs,
sehr leichtflüssig,
in Nadeln sublimirbar,
verflüchtigt sich leicht, besonders mit Wasser und verbreitet Meerrettiggeruch.
Die Gewichtsverhältnisse sind unbekannt.
Bereitung: durch Erhitzung des Metalles in mit Sauerstoff gefüllten Gefässen.
S. Vaucquelin in d. Annales de Chymie. T. LXXXIX. p. 150.

XIX. Kupferoxydül (Oxydum cuprosum).
Braunrothes Pulver;
das Hydrat ist orangegelb,
löset sich farbenlos in Säuren auf,
gibt braunrothe Gläser.
M.Gew. 88,78 Cu. 11,22 O.
At.Gew. 891,93.
Bereitung: durch Glühen des Kupfers in Atmosphärgas. Kupferasche.
Natürlich als Rothkupfererz.

XX. Kupferoxyd (Oxydum cupricum).
Schwarzes Pulver;
das Hydrat ist grünlichblau,
gibt mit Säuren blaue und grüne Salze,
löst sich im Ammoniak azurblau auf,
färbt das Glas im Schmelzen grün.
M.Gew. 79,83 Cu. 20,17 O.
At.Gew. 991,39.
Bereitung: durch Behandlung des Kupfers mit Salpetersäure.

Natürlich als Kupferſchwärze.

Ueber die Oxydate des Kupfers ſ. Hildebrand in Schweigger's Journ. B. XI. S. 169.

C. Schwer reduzirbare Metalloxyde.

Sie erfordern zu ihrer Wiederherſtellung Weiſsglühehitze, ſind daher nicht mit ſchwarzem Fluſs, ſondern im Kohlentiegel mit Erdengläſern zu reduziren. Einige derſelben ſind noch nicht in zuſammenhängenden Königen erhalten worden.

I. Kobaltoxyd (Oxydum cobalticum).
Bläulichgraues Pulver;
das Hydrat iſt dunkelroſenroth,
die Auflöſung in konzentrirter Salzſäure blau, in waſſerreicher roſenroth,
färbt weiſſe Gläſer ſchmalteblau.
M.Gew. 78,68 Co. 21,32 O.
At.Gew. 938,00.
Bereitung: durch mäſsiges Erhitzen des Metalls in Atmoſphärgas, ſo wie durch Glühen des Hydrats in bedeckten Tiegeln.

II. Kobaltperoxyd (Peroxydum metallicum).
Schwarzes Pulver,
ſetzt bey ſeiner Auflöſung in Salpeter- und Schwefelſäure Sauerſtoffgas ab;
eben ſo bey dem Glühen;
gibt mit Salzſäure Chloringas und ſalzſaures Kobaltoxyd.
M.Gew. 71,10 Co. 28,90 O.
At.Gew. 1038,00.
Bereitung: durch mäſsiges Ausglühen des ſalpeterſauren Oxyds, ſo wie durch ſchwaches Glühen des Oxyds.
Nat. Vork. ſchwarzer Erdkobalt.

Ueber die Kobaltoxydate ſ. Prouſt in Gehlen's neuem Journal. B. III. S. 10.

III. Eiſenoxydül (Oxydum ferroſum).
Schwarzes Pulver, auch
ſchwarzgraue Schlacke mit Spuren von Kryſtalliſation,
in der Natur rein in Würfeln und Dodekaedern auskryſtalliſirt,
leichter ſchmelzbar als Eiſen und magnetiſch,

Gläſer und Schlacken ſchwarzgrau färbend,
ſich in den Säuren farbenlos leicht auflöſend;
das Hydrat deſſelben iſt weiſs.
M.Gew. 77,23 Fe. 22,77 O.
At.Gew. 878,43.
Bereitung: durch Verbrennung des Eiſens, ſo wie durch Zerlegung des Waſſers.
Varietäten: gemeiner Magneteiſenſtein, Eiſenſand, mulmiger Magneteiſenſtein, Lemery's Eiſenmohr, Eiſen- und Stahlfriſchſchlacken.

IV. Eiſenoxyd (Oxydum ferricum).
Rothes Pulver, auch
natürlich kryſtalliſirt in Rhomboedern, ſechsſeitigen Tafeln und doppelt ſechsſeitigen Pyramiden,
dem Magnet nicht folgſam,
färbt Gläſer grün,
gibt mit Säuren rothbraune Verbindungen und verſchiedentlich gefärbte Präzipitate,
(die grünen Solutionen und Salze entſtehen aus dem Gemenge des Oxyduls und Oxyds);
das Hydrat des Eiſenoxyds iſt ockerfarbig.
M.Gew. 69,34 Fe. 30,66 O.
At.Gew. 978,43.
Bereitung: durch Behandlung des Eiſens mit Salpeterſäure, ſo wie durch lange fortgeſetztes Glühen des Oxyduls.
Varietäten: Rother Eiſenrahm, ockriger Rotheiſenſtein, dichter Rotheiſenſtein, rother Glaskopf, rothe Eiſenfarben, Caput mortuum.

Ueber die Eiſenoxydate ſ. L. E. Th. II. S. 504., wobey jedoch zu bemerken iſt, daſs das weiſſe Oxydül nur Oxydülhydrat; das grüne ein Gemenge aus Oxyd und Oxydül; das gelbe aber Oxydhydrat iſt.

V. Manganſuboxydül (Suboxydum manganoſum).
Graugrünes Pulver,
erſcheint als weiſſes Hydrat,
iſt in den Säuren leicht auflöslich,
verändert ſich durch Glühen in braunes Oxydül,
erſcheint im mineraliſchen Chamäleon.

M.Gew. 78,06 Mn. 21,94 O.
At.Gew. 911,57.
Bereitung: durch Glühung des kohlensauren Mangans unter Abhaltung des Atmosphärgases.

VI. Manganoxydül (Suboxydum manganicum).
Braunes Pulver,
schmilzt zu grauer Schlacke,
löst sich farbenlos in Säuren auf.
M.Gew. 72,75 Mn. 27,25 O.
At.Gew. 2934,71.
Bereitung: durch Aussetzen des Suboxydüls an Atmosphärgas und nachherige Glühung. Es fällt auch als braunes Hydrat aus dem Ammoniakmangan nieder.

VII. Manganoxyd (Oxydum manganicum).
Schwarzes Pulver,
geschmolzen schwarze Schlacke bildend,
färbt die Glasflüsse amethystroth und, in Menge zugesetzt, schwarz,
gibt mit Säuren röthliche Verbindungen.
M.Gew. 70,34 Mn. 29,66 O.
At.Gew. 1011,57.
Bereitung: durch Behandlung des Mangans mit Salpetersäure und durch mäßsige Glühung des Peroxyds.
Nat. Vorkommen: Schwarzer Braunstein.

VIII. Manganperoxyd (Peroxydum manganicum).
Schwarzgraues Pulver,
natürlich in geschobenen und rechtwinklich vierseitigen Säulen krystallisirt,
gibt bey dem Glühen Sauerstoffgas und geht zuerst in Oxyd, bey heftigem Glühen in Oxydül über,
gibt, mit Schwefelsäure erhitzt, Sauerstoffgas,
mit Salzsäure Chloringas.
M.Gew. 64,01 Mn. 35,99 O.
At.Gew. 1111,57.
Bereitung: durch langes Liegen des Oxyds in feuchtem Atmosphärgas.
Nat. Vork.: strahliger, blättriger, dichter und erdiger grauer Braunstein.

Ueber die Manganoxydate s. Arfwedson in den Annal. de Chim. & Phys. T. VI. p. 203.

IX. Uranoxydül (Oxydum uranofum).
Graufchwarzes Pulver,
fchmilzt zu fchwarzer Schlacke,
bildet mit Säuren grünliche Verbindungen;
das Hydrat ift grünlich.
M.Gew. 94,02 U. 5,98 O.
At.Gew. 3346,86.
Bereitung: durch Erhitzung des Metalls in Atm.Gas.
Nat. Vork.: Uranpecherz, enthält Gemenge von Schwefelmetallen.
L. E. Th. II. S. 461.

X. Uranoxyd (Oxydum uranofum).
Gelbes Pulver,
in der Natur kryftallifirt,
bildet mit Säuren gelbe Salze,
färbt Gläfer und Porzellain gelb.
Die Uranoxydfalze werden durch Licht, Alkohol und Aether in Oxydülfalze verändert.
M.Gew. 91,30 U. 8,70 O.
At.Gew. 3446,86.
Bereitung: durch Behandlung des Urans oder deffen Oxydüls mit Salpeterfäure.
Nat. Vork.: Uranocher, Uranglimmer.
L. E. Th. II. S. 462.

XI. Titanoxydül (Oxydum titanofum).
Braunrothes Pulver,
in der Natur kryftallifirt,
löfet fich in Säuren mit weiffer Farbe auf,
desgleichen in den ätzenden Kalien,
gibt mit Glasflüffen farbenlofe Gläfer;
das Hydrat ift weifs.
Gewichtsverhältnifs unbekannt.
Bereitung: durch Glühen des Metalls in Atm.Gas.
Nat. Vork.: Rutil.
L. E. Th. II. S. 473.

XII. Titanoxyd (Oxydum titanicum).
Weiffes Pulver,
ift, fo lange es glühet, gelb,
fchmilzt zu einem perlgrauen Glafe.
ift in Säuren, mit Ausnahme der Kleefäure unauflöslich.

in Alkalien leicht auflöslich,
gibt mit Borax ein hyazinthfarbiges Glas,
soll nach Vaucquelin aus 89 Oxydül und 11 Sauerstoff bestehen.
Bereitung: durch Erhitzung des Oxyduls mit Salpetersäure.
L. E. Th. II. S. 473.

XIII. Wodanoxyd (Oxydum wodanicum).
Schwarzes Pulver,
in den Säuren mit weingelber Farbe auflöslich,
gibt blaues Hydrat;
sonst nicht genau bekannt.
Ist erhalten durch Fällung der Wodanauflösungen, durch ätzende Alkalien und Ausglühen des erhaltenen Hydrats.
S. Gilberts Annalen. Bd. LX. S. 99.

XIV. Ceroxydül (Oxydum cerosum).
Weisses Pulver und Hydrat,
gibt mit den Säuren theils auflösliche, theils unauflösliche Verbindungen. Die erstern sind zum Theil amethystroth und von süssem schrumpfendem Geschmack.
Es verbindet sich unter den Alkalien nur mit kohlensaurem Ammoniak.
M.Gew. 85,18 Ce. 14,82 O.
At.Gew. 1349,44.
Bereitung: durch Glühen des weinsteinsauren Cers, welches aus abgestumpfter salzsaurer Cerauflösung durch weinsteinsaures Kali gefällt wurde.

XV. Ceroxyd (Oxydum cericum).
Braunrothes Pulver,
höchst strengflüssig,
setzt in den Säuren Sauerstoff ab, und gibt daher mit Salzsäure Chloringas.
M.Gew. 79,30 Ce. 20,07 O.
At.Gew. 1449,44.
Ueber die Ceroxydate s. Hisinger in Thomsons Ann. N. 23. p. 356.

XVI. Tantaloxyd (Oxydum tantalicum).
Weisses Pulver,
unschmelzbar in Ofenfeuern,
schmilzt mit Borax- und Phosphorsäure zu farbenlosem Glase:

das Hydrat ist weiſs und hat keine ſtarke Affinität gegen Säuren,
löſet ſich nicht im Ammoniak, wohl aber in den feuerbeſtändigen Alkalien auf.
M.Gew. 94,80 Ta. 5,20 O.
At.Gew. 1923,15.
Bereitung: durch Zerlegung des Tantalits.
Wollaſton in Schweigger's Journal B. I. S. 520. auch in Gilberts Ann. B. XXXVII. S. 98.

D. Oxyde der Metallſäuren.

Sie erſcheinen als unauflösliche Pulver, welche durch Erhitzung mit Salpeterſalzſäure in den Zuſtand der im Waſſer auflöslichen Säuren übergehen.

I. Scheeloxyd (Oxydum ſcheelicum).
Dunkelbraunes Pulver,
entzündet ſich bey der Erhitzung in Atmoſphärgas, und wird zu Scheelſäure,
iſt weder mit Säuren noch Alkalien vereinbar.
M.Gew. 85,79 Sch. 14,21 O.
At.Gew. 1407,69.
Bereitung: durch Erhitzung der Scheelſäure in Waſſerſtoffgas, nach Berzelius.

II. Molybdänoxyd (Oxydum molybdicum).
Hellbraunes Pulver,
geht durch Verpuffung mit Salpeter in Molybdänſäure über.
M.Gew. 85,65 Mo. 14,35 O.
At.Gew. 696,80.
Bereitung: durch Glühung des Molybdänmetalles oder durch Erhitzung des molybdänſauren Ammoniaks.
Buchholz in Gehlen's Journ. B. IV. S. 598.

III. Chromoxydül (Oxydum chromoſum).
Schmaragdgrünes Pulver,
färbt die Glasflüſſe und das Porzellain grün,
für ſich im Ofenfeuer unſchmelzbar,
bildet ein grünes Hydrat,
gibt mit Säuren grüne Chromſalze.
M.Gew. 70,11 Ch. 29,89 O.
At.Gew. 1003,64.

Bereitung: durch Glühung des chromsauren Quecksilbers, so wie durch Erhitzung des Metalls in Atmosphärgas.

L. E. Th. II. S. 575.

IV. Chromoxyd (Oxydum chromicum).

Dunkelbraunes Pulver,
stark glänzend,
gibt ein rothbraunes Hydrat,
setzt durch Glühen und in Salzsäure Säurestoff ab, wobey es sich oxydulirt,
gibt mit mehreren Säuren röthlichbraune Auflösungen.
M.Gew. 63,76 Ch. 36,24 O.
At.Gew. 1103,64.
Bereitung: durch Erhitzung des Oxyduls mit Salpetersäure.

L. E. Th. II. S. 575.

V. Arsenikoxyd (Oxydum arsenicum).

Schwarzgraues Pulver,
verbrennt bey schwacher Glühung und geht in den Zustand der arsenichten Säure über,
ist sublimirbar.
Gewichtsverhältnisse noch unbekannt.
Bereitung: durch Verwittern des Metalles in der Luft.

L. E. Th. I. S. 565.

VI. Selenoxyd (Oxydum selenicium).

Eine durch Verbrennung des Selens erhaltene gasförmige Substanz, welche jedoch in ihrem Verhalten noch nicht genau bestimmt ist.

Schweigger's neues Journal für Chemie und Physik. B. XXIII. Heft 3. u. 4.

E. Säurenoxyde (Acida oxydata).

Es sind nach Berzelius's Annahme (welcher ich einstweilen, bis die weitern Untersuchungen über die Natur der Salzsäure geendet sind, folge) die Salzsäure und Jodsäure, welche durch eine grössere Menge Sauerstoff ihre Eigenschaften als Säure verlieren, und dagegen die Fähigkeit erlangen, Pflanzenfarben zu zerstören, und stark oxydirend zu wirken. Es sind:

I. Chlorine *) (Chlorina). Superoxydum muriatoſum Berzelii.
Gelbes durchſichtiges Gas,
mit dem Waſſer vereinbar,
kryſtalliſirt bey 2° R. in kleinen ſchuppigen weiſſen undurchſichtigen Kryſtallen,
unterhält das Brennen der Inflammabilien,
explodirt mit Hydrogengaſe durch das Licht, vorzüglich durch den violetten Lichtſtrahl, und dadurch bildet ſich Waſſer und Salzſäure,
gibt mit den Alkalien äuſserſt verpuffbare Salze, wobey eine Zerlegung in oxydirte und gemeine Salzſäure Statt findet, und mit ölbildendem Gaſe eine Art flüchtigen Oeles.
Sp. Gew. 2,47 gegen Atmoſphärgas 1,00.
M.Gew. 32,23 Halog. 67,77 O.
At.Gew. 442,65.
Bereitung: durch Erhitzung der wäſsrichten Salzſäure mit Metallperoxyden.

L.E. Th.II. S. 23.

II. Euchlorine (Euchlorina). Superoxydum muriaticum Berzelii.
Dunkelgelbes durchſichtiges Gas,
zerlegt ſich durch bloſse Erwärmung bis zu 32° in 2 Volumina Chlorine und 1 Volumen Sauerſtoffgas, wobey 100 Maaſstheile 20 an Umfang zunehmen.
Das Euchloringas wird vom Waſſer abſorbirt,
verbindet ſich mit Alkalien unter Zerlegung.
Sp. Gew. 2,4.
M.Gew. 26,29 H. 73,71 O.
At.Gew. 542,65.
Bereitung: durch Erwärmung von gleichen Theilen oxydirt ſalzſauren Kali, rauchender Salzſäure und Waſſer.

Davy in ſeinen Elementen und in Thomſons Annals of Ph. N. XXXVII. p. 28. — Berzelius's Lehrb. d. Chemie. S. 667. b. 671.

III. Jodine, (Jodina). Superoxydum jodicum Berzelii.
Dunkelgraue, blättrig auch dendritiſch kryſtalliſirbar,

*) Ohne der Hypotheſe des Davy zu folgen, behalte ich die nach der Farbe dieſer Subſtanz gegebene zweckmäſsige Benennung bey.

weich und leicht zerreiblich,
bey gewöhnlicher Temperatur verdampfbar, und dabey einen stechenden Geruch verbreitend,
schmilzt bey 86° R.,
geht bey 150° R. in den Zustand eines violetten Dampfes über,
gibt mit Wasser eine braungelbe Auflösung, welche die Pflanzenfarben zerstört,
wird durch Schwefel und Phosphor in Jodsäure verändert, und
verbindet sich mit mehreren basischen Substanzen,
löset sich mit Leichtigkeit im Schwefelalkohol unter kirschrother Farbe auf,
gibt mit Stärkemehl eine blaue Mischung.
Sp. Gew. 4,946 gegen Wasser 1,000.
M.Gew. 80,85 J. 19,15 O.
At.Gew. 1566,70.
Bereitung: aus der eingetrockneten Mutterlauge einiger Sodaarten, indem man das erhaltene jodsaure Salz durch Schwefelsäure und Manganperoxyd zerlegt.
Berzelius in dessen Lehrbuch der Chemie. S. 721. b. 725.

Dritte Klasse.

Anorgische Oxydengemische (Oxyda mixta anorgica).

Es sind zwey oder mehrere Oxyde zu theils salzichten auflöslichen, theils zu pulverlichten oder festern unauflöslichen Körpern zusammengetreten.

Erste Ordnung.

Oxydensalze (Oxyda salinica).

Farbenlose und gefärbte, im Wasser auflösliche, Geschmack erregende Körper. Sie sind alle durch Säuren zerlegbar.

I. Kieselkali (Kalias filicicus) *). Kieselfeuchtigkeit. Farbenlos, zerfliessbar, durch Säuren gerinnbar.

*) Obgleich gewöhnlicher diese und die folgenden Verbindungen

Bereitung: durch Sättigung der Aetzlauge mit feuchtem Kiefelhydrat *).

II. Thonkali (Kalias aluminicus).
Farbenlofe kryftallinifche Salzmaffe,
gibt mit Schwefelfäure im Uebermaafs Alaun.

III. Beryllkali (Kalias beryllicus).
Weiffe Salzmaffe,
zerfliefsbar, leicht auflöslich,
durch Säuren und Ammoniakfalze zerfetzbar.

IV. Zinnkali (Kalias ftannicus).
Weiffe Salzmaffe;
die Auflöfung läfft gut verfchloffen bey langem Stehen viel Oxyd fallen.
Zink reduzirt das Metall aus der Solution.

V. Bleykali (Kalias plumbicus).
Gelbliche Salzmaffe,
nicht kryftallifirbar.

VI. Antimonkali (Kalias ftibicus).
Weiffes Salz.
Es gibt Varietäten.

VII. Tellurkali (Kalias telluricus).
Farbenlos,
wird durch metallifches Zink zerlegt.

VIII. Mangankali (Kalias manganicus). Chamäleon.
Grüne Salzmaffe;
die wäfsrichte Solution ändert die Farbe allmälich in Roth, und zerfetzt fich allmälich ganz.
Varietäten: fie find nach dem Grade der Oxydation des Mangans verfchieden.

fo betrachtet werden, als ob die Erden und Metalloxyde Säuren, und die Alkalien die bafifchen Subftanzen feyen, und man ihnen daher die Benennung Siliciate u. f. w. gibt: fo glaube ich doch, die Hauptbenennung da, wo in denfelben die kalifche Subftanz vorwaltend ift, durch die Benennung Alkaliat bezeichnen zu müffen, indem alle diefe Verbindungen noch alkalifch reagiren.

*) Alle Alkaliatfalze werden am Befsten durch die Eintragung feuchter Hydrate in die ätzenden Laugen bereitet.

IX. Titankali (Kalias titanicus).
Farbenlos, wenn die Auflösung auf dem nassen Wege bereitet wurde;
durch Schmelzen entsteht eine bräunliche fasrige Salzmasse.

X. Tantalkali (Kalias tantalicus).
Weisse Salzmasse wird durch Auflösung erhalten;
durch das Schmelzen entsteht ein Email.
Die Auflösung im Wasser ist durch Kohlensäure zerlegbar.

XI. Kieselnatron (Natronias silicicus).
Krystallinisch verwitterbar,
durch Säuren gerinnend.

XII. Thonnatron (Natronias aluminicus).
Weisse Salzmasse;
bey vorsichtiger Eindampfung erhält man blättrige Krystalle, welche an der Luft verwittern.

XIII. Beryllnatron (Natronias beryllicus).
Farbenlose Salzmasse;
verhält sich dem Beryllkali ziemlich gleich.

XIV. Zinnnatron (Natronias stannicus).
Farbenloses Salz;
sowohl das Zinnoxydül als das Oxyd lösen sich in Natronlauge auf.

XV. Bleynatron (Natronias plumbicus).
Gelbliche Salzmasse.
In dieser sowohl als in der Kaliverbindung ist das gelbe Oxydül aufgelöset.

XVI. Antimonnatron (Natronias stibicus).
Weisse, leicht auflösliche, verwitterbare Salzmasse.

XVII. Tellurnatron (Natronias telluricus).
Farbenlose Salzmasse,
verhält sich gleich dem Tellurkali.

XVIII. Mangannatron (Natronias manganicus).
Grüne Salzmasse, deren Verhalten dem Chamäleon gleich kommt.

XIX. Titannatron (Natronias titanicus).
Farbenlose Solution, deren Eigenschaften nicht genau bekannt sind.

XX. Tantalnatron (Natronias tantalicus).
Farbenlose Salzmasse, nur im heissen Wasser auflöslich.
Beym Erkalten der Flüssigkeit fällt Tantalnatron als weisses Pulver nieder.

XXI. Nickelammoniak (Ammonias niccolicus).
Himmelblaue Salzmasse; wird durch Stehen an der Luft grün.

XXII. Kobaltammoniak *) (Ammonias cobalticus).
Gelblichrothe Auflösung;
zieht Kohlensäure aus der Luft an, und lässt, in heisses Wasser gegossen, blaue Flocken fallen.

XXIII. Kupferammoniak (Ammonias cupricus).
Dunkellasurblau;
gibt eben so gefärbte nadelförmige Krystalle.
Die Auflösung des Kupferoxydüls in Ammoniak ist farbenlos; färbt sich an der Luft blau.

XXIV. Zinkammoniak (Ammonias zincicus).
Farbenloses, sehr auflösliches Salz.

XXV. Goldkali (Kalias auricus).
Gelbe Solution.

XXVI. Iridkali (Kalias iridicus).
Blaue Solution.

XXVII. Rhodkali (Kalias rhodicus).
Gelbes Salz.

XXVIII. Rhodnatron (Natronias rhodicus).
Gelbes Salz.

XXIX. Cadmammoniak (Ammonias cadmicus).
Farbenlose Flüssigkeit;
Cadmhydrat löset sich eben so leicht als Zinkhydrat im ätzenden, aber nicht wie dieses im kohlensauern Ammoniak auf.

XXX. Tellurammoniak (Ammonias telluricus).
Farbenlose Solution;
wird durch kohlensaures Gas zerlegt.

*) Meinen Erfahrungen zu Folge gibt es ein zweytes übermetallisches Kobaltammoniak, welches als blaues unauflösliches Pulver erscheint. Wahrscheinlich bildet sich dieses bey dem Eingiessen der ersten Solution in heisses Wasser.

XXXI. Antimonammoniak (Ammonias ſtibicus).
Farbenloſe Flüſſigkeit.

XXXII. Silberammoniak (Ammonias argenticus).
Weiſſe nadelförmige Kryſtalle, welche, jedoch viel ſchwächer als Knallſilber, explodiren.

XXXIII. Manganammoniak (Ammonias manganicus).
Weiſs; bräunt ſich an der Luft, und läſſt ein braunes Hydrat fallen.

XXXIV. Kieſelbaryt (Baryas ſilicicus).
Farbenloſe Salzmaſſe.

XXXV. Thonbaryt (Baryas aluminicus).
Farbenloſe Salzmaſſe.

XXXVI. Beryllbaryt (Baryas beryllicus).
Farbenloſe Salzmaſſe.

XXXVII. Thonſtrontian (Strontias aluminicus).
Farbenloſe Salzmaſſe.

XXXVIII. Thonkalk (Calcias aluminicus).

Anm. Mehrere andere der Terratſalze, z. B. Zimbaryt u. a. m. ſind noch nicht hinlänglich bekannt.

Ueber die Bereitung dieſer Salzkaliate und Terrate ſehe man nach: L. E. Th. I. S. 249. 263. 388. 389. b. 392. 393. u. 394. Th. II. S. 310. 355. 372. 388. 407. 436. 488.

Zweyte Ordnung.
Hydrate (Hydrata).

Im ausgedehnten Sinne ſind alle ſauerſtoffhaltigen Körper fähig, Waſſer zum Theil als Eis, zum Theil als Waſſer, zum Theil als Waſſerdampf zu binden. Im engern Sinne aber verſteht man unter Hydraten nur die Verbindung der anorgiſchen feuerbeſtändigen Alkalien, der Erden und Metalloxyde, ſo wie ihrer Gemiſche mit demjenigen Antheile von Waſſer (Eis), welchen ſie nach völliger Abtrocknung bey 80° R., oder nach dem Ausglühen zurückhalten *).

*) Da die Hydrate gewöhnlich ſchon bey den Oxyden abgehandelt werden, ſo ſtelle ich hier nur beyſpielsweiſe einige derſelben auf. Die Gewichtsverhältniſſe einiger Hydrate finden ſich in Berzelius's alphabetiſchen Tafeln. S. 33.

A. Salzichte Hydrate (Hydrata salinica).

I. Kalihydrat (Hydras kalicus). Geschmolzenes Aetzkali.

II. Barythydrat (Hydras baryticus). Krystallisirter Aetzbaryt.

B. Pulverichte Hydrate (Hydrata pulveriformia).

I. Thonhydrat (Hydras aluminicus). Getrocknete niedergeschlagene Thonerde.

II. Kupferhydrat (Hydras cupricus). Getrocknetes niedergeschlagenes Kupferoxyd.

III. Kieselthonhydrat (Hydras aluminosilicicus). Wird bereitet, wenn man eine Alaunauflösung in Kieselkalisolution bringt. Das abfiltrirte ausgefüllte und getrocknete Erdengemische ist ein zusammengesetztes Hydrat.

Ueber die Hydrate hat besonders Proust die ersten Aufschlüsse gegeben. S. Neues allgem. Journ. d. Chem. B. VI. S. 552. — Ferner: Berzelius s. Gilbert's Ann. B. XL. S. 162.

Dritte Ordnung.

Unauflösliche Oxydengemische (Oxyda composita insolubilia).

Sie erregen weder einen bedeutenden Geschmack, noch sind sie im Wasser auflöslich; erscheinen als Gläser, Halbgläser (Schlacken), oder durch die Natur dargestellt als Krystalle, und sind schwer durch Säuren zerlegbar.

A. Alkalierden (Terrae alcaliatae).

a. Fossilien.

Farbenlose oder wenig gefärbte in stöchyometrischen Verhältnissen ausgebildete Körper.

I. Analzim (Analzimus). Kali- oder natronhaltiges Thonkieselhydrat mit etwas Kalk.

II. Lythrod (Lythrodes). Eisen- und kalkhaltiger Natronthonkiesel.

III. Natrolith (Natrolites). Natron- und Thonkiesel mit einer Spur von Eisen.

IV. Sodalith (Sodalites). Natronkiefel mit einer Spur von Kalk und Eifen.

V. Skapolith (Scapolites). Natronhaltiger Kalkthonkiefel mit einer Spur von Eifen.

VI. Bildftein (Agalmatholites). Kalihaltiger Thonkiefel, durch Eifen und Mangan gefärbt.

VII. Andalufit (Andalufites). Durch Eifen gefärbter kalikiefelhaltiger Thon.

VIII. Fettftein (Elanolithes). Thonhaltiger Kalikiefel mit Spuren von Kalk und Eifen (nach Gmelin Natronkiefel).

IX. Feldfpath (Argilla Feldfpathum). Thonhaltiger Kalikiefel mit Spuren von Eifenoxyd und Kalk.

X. Fluolith (Fluolithes). Durch Eifen gefärbter Kalikiefel.

XI. Porzellainjaspis (Jaspis porcellanus). Durch Eifen gefärbter kalihaltiger Thonkiefel.

XII. Leuzit (Leucites). Kali- und Thonkiefel.

XIII. Meionit (Meionites). Natron- und lythionhaltiger Kalkthonkiefel mit einer Spur von Eifen.

XIV. Glaukolith (Glaukolithes). Durch Eifen und Mangan gefärbter Kali- und Thonkiefel.

XV. Razumowskyn (Razumowskytes). Kali-, Thon-, Kiefelhydrat mit Spuren von Talk, Kalk, Eifen und Nickel.

XVI. Ichtyophthalm (Ichtyophthalmus). Kalihaltiges Kalkkiefelhydrat.

XVII. Albin (Albinus). Diefelbe Mifchung.

XVIII. Zeolith (Zeolithes). Natron- und kalkhaltiges Thonkiefelhydrat mit Spuren von Eifen.

XIX. Petalit (Petalites). Durch Eifen und Mangan gefärbter kalkhaltiger Lythionkiefel.

XX. Spodumen (Spodumenes). Lythionthonkiefel mit Spur von Eifen.

b. Kunstprodukte.

Die Kalierden können durch höhere Temperatur in den mannichfaltigsten Verhältnissen gemischt werden, und erscheinen als farbenlose durchsichtige oder durchscheinende Gläser. Beyspiele hiervon sind:

I. Kalikiesel (Silicias kalicus).

II. Natronkiesel (Silicias natricus).

III. Lythionkiesel (Silicias lythicus).
Diese drey Arten sind farbenlos, völlig durchsichtig.
L. E. Th. I. S. 387.

IV. Kalkhaltiger Kalikiesel (Silicias calcokalicus).

V. Thonhaltiger Natronkiesel (Silicias aluminonatricus).
Diese beyden Arten sind durchsichtig.

VI. Kieselhaltiger Kalithon (Aluminias silíciokalicus).

VII. Talkhaltiger Natronkiesel (Silicias talconatricus.)
Diese beyden durchscheinende Gläser.

VIII. Varietäten der Kali- und Natrongläser.

1) Grünes Glas (Vitrum viride). Durch Eisen und Mangan gefärbter Kali oder Natronkiesel.
Bereitung: durch das Verschmelzen von Sand 130, Holzasche 80, Pottasche 25, Kochsalz oder Soda 5 bis 10 p. C.; oder: Sand 100, rohe Soda 100, Asche 50, Glasbrocken 30.

2) Weisse Gläser (Vitra alba).
a) Krystallglas (Vitrum crystallinum).
Bereitung: 120 weisser Quarz, 60 gereinigte Pottasche, 5 Salpeter, 0,3 Manganperoxyd; oder: 100 Quarz, 45 reine Soda, 0,2 Mangan.

3) Halbweisse Gläser (Vitra).
Bereitung: 120 Sand, 70 Pottasche, 3 bis 8 Kochsalz.

4) Kalkgläser (Vitra calciata).
a) Französisches Spiegelglas.
Bereitung: 100 Quarz, 45 Soda, 12 Mehlkalk.
b) Deutsches Bouteillenglas.
Bereitung: 75 Sand, 150 Holzasche, 25 Kalk, 20 Kochsalz.

c) Gemeines Hohlglas.

Bereit.: 116 Sand, 44 Pottasche, 24 Kalk, 15 Borax.

d) Glaubersalzglas.

Bereitung: 100 Quarz, 50 Glaubersalz, 24 Kalk, $4\frac{1}{2}$ Kohle.

e) Kreidenglas.

Bereitung: 100 Sand, 50 Pottasche, 24 Kreide, 2 Kochsalz, 0,2 Schmalte.

f) Beinglas.

Bereitung: Aus weissem Glas und Knochenasche.

Ueber die Zubereitung dieser Gläser sehe man nach: Lampad. Grundrifs der techn. Chem. Freyberg 1815. S. 135. b. 142., u. dess. Experim. der techn. Chemie. Göttingen 1816.

Hier ist noch des Tabascheers zu erwähnen. Kalikiesel.

B. Erdengemische (Terrata).

a. Fossilien.

Farbenlose oder wenig gefärbte in stöchiometrischen Verhältnissen ausgebildete Körper.

I. Beryll (Beryllus). Durch Eisen gefärbter Beryll- und Thonkiesel.

II. Kalzedon (Chalcedonius). Durch Eisen gefärbter wenig thonhaltiger Kiesel.

III. Karneol (Carneolus). Desgleichen.

IV. Plasma (Plasma). Desgleichen.

V. Euklas (Euclasius). Durch Eisen gefärbter Beryll- und Thonkiesel.

VI. Porzellainerde (Argilla porzellanea). Thonkieselhydrat.

VII. Kieselsinter (Stalactites silicinus). Kieselhydrat mit Spuren von Thon und Eisen.

VIII. Laumonit (Laumonites). Kalkhaltiges Thonkieselhydrat.

IX. Lenzin (Lenzinus). Kalkhaltiges Thonkieselhydrat.

X. Halbopal (Opalus vilis). Thonhaltiges Kieselhydrat mit einer Spur von Eisen und Kalk.

XI. Skolezit (Skolezites). Kalkhaltiges Thonkieselhydrat mit einer Spur von Natron.

XII. Pimelith (Pimelithes). Thonkieſelhydrat.

XIII. Chryſoberyll (Chryſoberyllus). Durch Eiſen gefärbter kalkhaltiger Kieſelthon.

XIV. Fibrolith (Fibrolithes). Durch Eiſen gefärbter Kieſelthon.

XV. Kollyrit (Kollyrites). Kieſelthonhydrat.

XVI. Lazulith (Lazulithes). Durch Eiſen gefärbter kalk- und talkhaltiger Kieſelthon.

XVII. Malakolith (Malacolithes). Talkhaltiger Kalkkieſel mit einer Spur von Thon, Mangan und Eiſen.

XVIII. Nephelin (Nephelines). Kieſelthon mit einer Spur von Kalk und Eiſen.

XIX. Salamit (Salamites). Kieſelhaltiger Thon mit einer Spur von Eiſen.

XX. Zeichenſchiefer (Schiſtus ſcriptura). Kalkhaltiger Thonkieſel.

XXI. Schaalſtein (Spathum tubulatum). Kalkkieſelhydrat.

XXII. Schwimmſtein (Lapis natabilis). Kalkhaltiger Kieſel.

XXIII. Kreuzſtein (Silex crucifer). Baryt- und Thonkieſelhydrat.

XXIV. Seifenſtein (Smectis). Durch Eiſen gefärbtes Thon- und Talk-Kieſelhydrat mit Spur von Kali.

XXV. Schmaragd (Smaragdus). Durch Chrom und Eiſen gefärbter Thon- und Beryllkieſel mit einer Spur von Kali.

XXVI. Stilbit (Stilbites). Kalk- und Thonkieſelhydrat mit Spuren von Kalk und Eiſen.

XXVII. Zirkon (Zirconius). Kieſelzirkon mit einer Spur von Eiſen.

XXVIII. Hyazinth (Hyacinthus). Desgleichen.

b. Kunſtprodukte.

Die Erden ſind durch das Feuer in den mannichfaltigſten Verhältniſſen miſchbar, und bilden theils ſehr voll-

kommene harte völlig durchſichtige Gläſer, theils durchſcheinende Halbgläſer. Manche Gemenge ſintern im heftigſten Ofenfeuer bloſs zuſammen und ſchmelzen erſt im Sauerſtoffgasfeuer. Einige entſtehen als Hydrate aus wäſsrigen Auflöſungen.

L. E. Th. I. S. 264. b. 267.

Beyſpiele bekannter Erdengemiſche ſind:

Erdengläſer (Terrae vitrificatae).

I. Kalkkieſel (Silicias calcicus). Weiſſes hartes Glas.

II. Thonhaltiger Kieſelkalk (Silicias aluminocalcicus). Hartes durchſichtiges Glas.

III. Beryllhaltiger Kalkkieſel (Silicias beryllocalcicus). Desgleichen.

Unvollkommne Gemiſche.

I. Porzellain (Porzellana). Thonkieſel mit etwas Kalk, Kali oder Gyps.

II. Die verſchiedenen Thonwaaren.

Ueber deren Miſchung und Zubereitung ſ. Lampad. Grundriſs der technischen Chemie. S 7,. — 94.

III. Talk- und kalkhaltiger Kieſelthon (Aluminias talco-calco-ſilicicus). Porzellainartige Maſſe.

IV. Thonkieſel (Silicias aluminicus). Undurchſichtige harte Maſſe.

V. Kalkthon (Aluminias calcicus). Zuſammengeſinterte Maſſe.

Anm. Alle dieſe unvollkommenen Gemiſche werden durch Sauerſtoffgebläſe zu Gläſern.

Gemiſchte Erdenhydrate (Hydrata terroſa).

I. Thonkieſelhydrat (Hydras ſilicicoaluminicus). Durchſcheinend zerreiblich.

Bereitung: Durch Vermiſchung von Thonkali- und Kieſelkaliſolution.

L. E. Th. I. S. 267.

Verſchiedene Erdenhydrate erhält man durch gemeinſchaftliche Fällung mehrerer Erden aus den Säuren.

C. Metalloxydengemiſche (Oxymetalla mixta).

a. Foſſilien.

Gefärbte nach ſtöchiometriſchen Verhältniſſen durch den Naturprozeſs gemiſchte Metalloxyde und Oxydüle.

I. Brauneisenstein (Ferrum ochraceum brunum). Manganhaltiges Eisenoxydhydrat.

II. Schwarzeisenstein (F. ochraceum nigrum). Eisenhaltiges Manganhydrat.

III. Nickelocher (Niccolum ochraceum). Eisenhaltiges Nickeloxyd.

IV. Wolfram (Wolframium). Eisenhaltiges Scheelmanganoxyd.

V. Ziegelerz (Cuprum ochraceum lateritium). Eisenhaltig Kupferoxydül.

VI. Kupferschwärze (C. o. fuliginosum). Eisenkupferoxyd.

VII. Franklinit (Franklinites) *). Zink- und manganhaltiges Eisenoxyd.

VIII. Tantalit (Tantalites). Scheel- und zinnhaltiges Eisenmangantantaloxyd mit einer Spur von Kalk.

IX. Iserin (Iserinus). Titaneisenoxydül.

X. Menakan (Menakanes). Eisentitanoxydül mit einer Spur von Kiesel und Mangan.

XI. Kupferpecherz (Cuprum piceum). Kupfereisenoxydhydrat.

XII. Kupfermangan (Magnesium cupraceum). Kupferhaltiges Manganoxyd.

XIII. Roth Zinkerz **) (Minera zinci rubescens). Eisen- und manganhaltiges Kupferoxyd.

b. Kunstprodukte.

Die Metalloxyde und Oxydüle können durch Feuer in sehr mannichfaltigen Verhältnissen zusammen geschmolzen werden. Wenige dieser Mischungen geben farbige durchsichtige Gläser. Die meisten erscheinen als dunkel gefärbte oder wenig gefärbte email- und schlackenähnliche Massen.

L. E. Th. I. S. 312. b. 316.

*) S. Annales de Mines. IV.

**) Journ. americ. Vol. I.

Beyſpiele davon ſind:

Hüttenprodukte.

I. Gelber Bleyofenbruch (Cadmia). Zink- und Bleyoxyd.

II. Abſtrich vom Treiben. Arſenikaliſches eiſenhaltiges Bleyoxydül.

III. Kupferhaltige Glätte (Lythargyrium cupricum). Kupferhaltig Bleyoxydül.

IV. Darrſchlacke. Bleyoxydülhaltiges Kupferoxyd und manche Spuren anderer Metalloxyde.

V. Gaarſchlacken. Desgleichen.

VI. Stahlfriſchſchlacke. Manganhalt. Eiſenoxydül.

S. Lampadius Handbuch der allgem. Hüttenkunde. Th. I. Der 2ten Aufl. S. 90. 87. 102. 103. 115.

Mehrere Metalloxydengemiſche im Kleinen werden in den Laboratorien bereitet, indem man dieſelben in Tiegeln ſchmilzt, oder Metalloxydhydrate gemeinſchaftlich aus Auflöſungen fällt; z. B. Eiſenkupferoxyd, Zinnbleyoxyd, Kupferzinkoxyd, und dergleichen gemiſchte Hydrate.

D. Metalloxydhaltige Erden (Terrae oxymetallata).

a. Foſſilien.

Chemiſche nach ſtöchiometriſchen Verhältniſſen durch den Naturprozeſs gebildete Miſchungen von Metalloxyderden mit Erden im Uebermaaſs; gröſstentheils ziemlich ſtark gefärbt.

I. Piſtazit (Piſtazites). Eiſen- und kalkhaltiger Thonkieſel.

II. Zoiſit (Zoiſites). Kalk- und eiſenhaltiger Thonkieſel.

III. Edler Granat (Carbunculus). Manganhaltiger Eiſen- und Thonkieſel.

IV. Amethyſt (Amethyſtus). Durch Eiſen und Mangan gefärbter Kieſel.

V. Indianit (Indianites). Eiſenhaltiger kalkreicher Thonkieſel.

VI. Bol (Bolus). Eiſen-, talk- u. kalkhaltiger Thonkieſel.

VII. Chryfopras (Chryfoprafius). Durch Nickel und Eifen gefärbter kalkhaltiger Kiefel mit Spur von Thon.

VIII. Cimolit (Cimolites). Durch Eifen gefärbter Thonkiefel mit etwas Kochfalz.

IX. Bergfeife (Sapo montanus). Eifenhaltiges Thonkiefelhydrat mit einer Spur von Kalk.

X. Eifenkiefel (Silex ferricus). Eifenhaltiger Kiefel mit einer Spur von Mangan.

XI. Mangankiefel *) (Silex manganicus). Eifenhaltiger Mangankiefel.

XII. Urankiefel (Silex uranicus). Eifenhaltiger Urankiefel.

XIII. Heliotrop (Heliotropius). Eifen- und Thonkiefel.

XIV. Hornftein (Silex corneus). Kalkhaltiger Kiefelthon durch Eifen und Chrom gefärbt.

XV. Jolith (Jolithes). Eifenreicher, talk-, kalk- und manganhaltiger Thonkiefel.

XVI. Peliom (Peliomus). Eifenreicher Thonkiefel mit Spuren von Talk, Borax und Mangan.

XVII. Keffekilit (Keffekilites). [Meerfchaum] Kochfalz und kalkhaltiges eifenreiches Thonkiefelhydrat mit Spuren von Chrom und Mangan.

XVIII. Lipalith (Lipalithes). Kiefel mit Spuren von Kalk- und Eifenoxyd.

XIX. Wacke (Wacca). Kalk- und eifenhaltiger Thonkiefel.

XX. Polierfchiefer (Schiftus politorius). Eifen-, thon- und kalkhaltiges Kiefelhydrat.

XXI. Pyrop (Pyropius). Eifen- und talkhaltiger Thonkiefel mit Spuren von Mangan und Chrom.

XXII. Talkfchiefer (Schiftus talcofus). Talk- und eifenhaltiger Thonkiefel.

*) Ein neues von mir zergliedertes bey Rafchau im Erzgebirge brechendes Foffil.

XXIII. Thonarten (Argillae). Thonkieſelhydrate mit mehr oder weniger Eiſen und Spuren von Kalk und Mangan.

XXIV. Zyanit (Cyanites). Kalk- und eiſenhaltiger Kieſelthon.

XXV. Gelberde (Argilla ochra). Eiſenthonhydrat.

XXVI. Pinit (Pinites). Eiſenhaltiger Kieſelthon.

XXVII. Spinell (Spinellus). Durch Chromſäure und Eiſen gefärbter Kieſelthon).

XXVIII. Staurolith (Staurolithes). Eiſenreicher Kieſelthon mit etwas Kalk und Spuren von Kalk u. Mangan.

XXIX. Türkis (Turcoſa). Eiſen- und kupferhaltiges Thonhydrat.

XXX. Allochroit (Allochroites). Eiſen- und thonhaltiger Kalkkieſel.

XXXI. Byſſolith (Byſſolithes). Mangan- und eiſenhaltiger Talk- und Kalkkieſel.

XXXII. Kolophonit (Colophonites). Eiſen-, talk-, mangan- und talkhaltiger Kalkkieſel.

XXXIII. Granat (Granatus). Eiſen- und thonhaltiger Kalkkieſel mit Spuren von Mangan.

XXXIV. Ligurit (Ligurites). Thon-, eiſen-, talk- und manganhaltiger Kalkkieſel.

XXXV. Erlan (Erlanus). Kalkkieſel mit Spuren von Eiſen und Mangan.

XXXVI. Melanit (Melanites). Eiſen- und thonhaltiger Kalkkieſel.

XXXVII. Kokkolith (Kokkolithes). Eiſen- und thonhaltiger Talk- und Kalkkieſel.

XXXVIII. Antophyllit (Antophyllites).
1) ſtrahliger. Mangan-, eiſen-, kalk- und talkhaltiger Thonkieſel.
2) blättriger oder Bronzit. Eiſen- und Talkkieſel.

XXXIX. Asbeſt (Asbeſtus). Durch Eiſen gefärbter thon- und kalkhaltiger Talkkieſel.

XL. Chlorit (Chlorites). Eisen- und thonhaltiger Talkkiesel.

XLI. Hornblende (Mica striata). Eisenreicher thonhaltiger Kalktalkkiesel mit einer Spur von Mangan.

XLII. Labradorische Hornblende (Hypersthenes). Eisenreicher Talkkiesel mit Spuren von Thon, Kalk und Mangan.

XLIII. Klebschiefer (Schistus adhaesivus). Eisenhaltiger Talkkieselhydrat mit Spuren von Thon u. Mangan.

XLIV. Aerolith (Aerolithes). Talkkiesel mit mehreren abweichenden Gemengtheilen.

XLV. Nephrit (Nephrites). Thon- und eisenhaltiger Talkkiesel mit Spuren von Chromoxyd.

XLVI. Olivin (Olivinus). Eisenhaltiger Talkkiesel mit einer Spur von Kalk.

XLVII. Serpentin (Serpentinus). Eisenhaltiges Thon- und Talkkieselhydrat mit Spuren von Kalk und Chrom.

XLVIII. Speckstein (Talcum steatites). Eisen- und manganhaltiger Talkkiesel mit einer Spur Chrom.

XLIX. Augit (Augites). Eisen- und manganhaltiger Thonkalk und Talkkiesel.

L. Kaneelstein. Eisenhaltiger Kalk- und Thonkiesel.

LI. Zeylanit (Ceylanites). Kieselhaltiger Talk- und Eisenthon.

LII. Chrysolith (Chrysolithes). s. Olivin.

LIII. Diopsit (Diopsites). Eisen- und manganhaltiger Kalk- und Talkkiesel.

LIV. Dipyr (Dipyres) [Schmelzstein W.]. Eisenhaltiger Kalk- und Thonkiesel.

LV. Baickalith (Baickalithes). Eisenhaltiger Kalk- und Talkkiesel.

LVI. Gehlenit (Gehlenites). Eisenhaltiger Kalk- und Thonkiesel.

LVII. Fischerit (Fischerites) [John]. Kalkkiesel mit thonhaltigem Titaneisenoxyd, Spuren von Mangan, Zirkon und Chrom.

LVIII. Gahnit (Gahnites). Kalkkiefel mit talkhaltigem Eifenthon und Spuren von Mangan.

LIX. Karinthin (Karinthinus), Eifen-, Thon-, Kalk- und Talkkiefel.

LX. Prehnit (Prehnites). Mangan- und eifenhaltiger Kalk- und Thonkiefel.

LXI. Sahlit (Sahlites). Eifen- und thonhaltiger Kalk- und Talkkiefel.

LXII. Omphazit (Omphacites). Chrom- und eifen-kupferoxydhaltiger Kalk-, Thon- und Talkkiefel.

LXIII. Steinmark (Lithomarga). Eifenreiches Thonkiefelhydrat mit einer Spur von Kochfalz.

LXIV. Strahlftein (Actinotes). Eifenhaltiger Kalk- u. Talkkiefel mit Spuren von Mangan und Chrom.

LXV. Vefuvian (Vefuvianus). Eifenhaltiger Kalk- und Thonkiefel mit Spure von Mangan.

LXVI. Egeran (Egeranus). Desgleichen mit Spuren von Talk, Natron und Kali.

LXVII. Karpholith (Karpholites). Eifenhaltiges manganreiches Thonkiefelhydrat.

LXVIII. Kraytonit (Craytonites). Eifen- und manganhaltiger Thonkiefelzirkon.

b. Kunftprodukte.

Es find durch das Feuer in den mannichfaltigften Verhältniffen erzeugte, durch Metalloxyde und Oxydüle gefärbte vollkommene Gläfer oder Halbgläfer. Sie erfcheinen auch bey Arbeiten auf dem naffen Wege als Hydrate. L. E. Th. I. S. 317. b. 320.

Beyfpiele der vorzüglichften find:

Metallhaltige Schlacken (*Scoriae oxymetalliferae*).

Sie entftehen bey der Verfchmelzung der metallifchen und erdigen Foffilien, welche die Hüttenleute Erze, Erzbefchickungen nennen. Die meiften derfelben find Siliziate. Selten find fie rein ausgefchmolzen, öfter enthalten fie nicht abgefonderte Gemengtheile von Schwefeleifen, Kohleneifen, Schwefelkupfer, Schwefelbley. Einige wenige hat man kryftallifirt gefehen. In

diesen findet wahrscheinlich eine Mischung nach stöchiometrischen Verhältnissen Statt. Sie gehen in die gemischten Oxyde der fünften Ordnung über.

Wir stellen folgende Arten derselben auf:

I. Eisenhohofenschlacken (Scoriae ferricae).

1) strenge, steinige. Es sind gröbere oder innigere Gemenge von Erdenverbindungen, deren Gemengtheile, ohne völlig aufgelöst zu seyn, dennoch die Verschiebbarkeit der Flüssigkeit hatten. Sie sind gröfstentheils wenig gefärbt.

2) musige. Sie sind zwar geflossen, aber undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Sie enthalten am häufigsten das Eisen oxydulirt, und sind daher dunkelgrün, auch schwarzgrau gefärbt.

3) glasige. Sie sind vollkommen bis zum Durchsichtigen ausgeschmolzen, lassen sich zu dünnen Fäden ziehen, sind nicht sehr stark gefärbt.

4) ungleiche. Es sind Gemenge der vorigen Arten, oft von mehreren Farben gestreift.

5) bimsteinartige. Sie sind undurchsichtig voller Blasenräume, zuweilen mit Parthien glasiger Schlakken durchzogen. Sie geben beym Zerreiben einen Geruch von Schwefelhydrogen.

6) krystallisirte. Ich habe dergleichen nach dem Ausblasen des Hohofens angelegt und zwar in vierseitigen Säulen krystallisirt gefunden. Sie war grün und fast durchsichtig.

Einige genauer untersuchte Varietäten dieser Schlacken sind:

a) blaue Hohofenschlacke. Kalk-, baryt- und eisenhaltiger Thonkiesel mit phosphorsaurem Kalk und Mangan.

b) grüne. Kalk-, talk- und eisenhaltiger Thonkiesel durch Manganoxyd stark gefärbt.

c) grünschwarze. Eisenoxydülhaltiger Kalk- u. Thonkiesel mit Spuren von Mangan.

d) gaare. Sie enthält in dem eisenhaltigen Erdengemische gekohltes Eisen in glänzenden Blättern eingemengt.

II. u. III. Blauofenſchlacke. Rohſtahlſchlacke. Dieſe beyden ſind den Hohofenſchlacken ähnlich; nur enthalten ſie gewöhnlich mehr Manganoxyd.

IV. Kupferrohſchlacken von verſchiedenen Farben. Eiſenreiche Erdenſiliziate mit Spuren von Kupferoxyd.

V. Kupferſteinſchlacken ſchwarzgrau. Reicher an Eiſen und Kupfer als die vorigen.

VI. Rohſteinſchlacken ſchwarzgrau. Eiſenoxydülreiche Erdenſiliziate mit Spuren von Bleyoxydül, Zinkoxyd und eingemengten Schwefeleiſen. Spuren von Gold, Silber und andern Metalloxyden.

VII. Bleyerzſchlacken grau. Bley- und eiſenoxydülreiche Erdenſiliziate.

VIII. Bleyſteinſchlacken desgleichen. Reicher an Eiſenoxydül und Bleyoxyd mit eingemengtem Schwefelbley.

IX. Zinnſchlacken. Eiſenoxydülreiche, zinnoxydhaltige Erdenſiliziate.

S. Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde. Th. I. S. 84. 90. 95. 113. 120.

Die Kunſtprodukte dieſer Ordnung können im Kleinen auf die mannichfaltigſte Weiſe gemiſcht werden, als z. B. bleyhaltiger Thonkieſel (Silicias aluminoplumbicus), wismuthaltiger Kalkkieſel (Silicias bismutocalcicus), antimonhaltiger Barytkieſel (Silicias ſtibiobaryticus), uranhaltiger Kalk- und Thonkieſel (Silicias alumino-calcico-uranicus).

E. Erdhaltige Metalloxyde (Oxymetalla terrata).

Wie die der vorigen Ordnung; nur mit vorwaltenden Metalloxyden und Oxydülen.

a. Foſſilien.

I. Allanit (Allanites). Kalk- und thonhaltiger Eiſencerkieſel.

II. Epidot, ſchwarzrother nach Breithaupt, (Epidotes).

III. Piemonter Braunſtein W. Eiſenhaltiger Kieſelmangan.

IV. Cerinſtein (Cererites). Kalk- und eiſenhaltiger Kieſelcer.

V. Chromeisen (Ferrum chromatum). Kalk- und thonhaltiger Chromkiesel.

VI. Diaspor (Diaspores). Eisenthonhydrat.

VII. Umber (Umbra). Kiesel- und thonhaltiges Manganeisenoxydül.

VIII. Thoneisenstein (Ferrum ochrac. argillaceum). Thon- und kieselhaltiges Eisenoxyd, auch Oxydül.

IX. Lievrit (Lievrites). Manganhaltiges kalkkieselreiches Eisenoxyd.

X. Erdkobalt (Cobaltum ochraceum). Mangankobaltoxyd mit Thonkiesel und einer Spur Kupferoxyd.

XI. Kupfergrün (Cuprum ochraceum viride). Kieselkupferoxydhydrat.

XII. Verhärtetes Schwarzbraunsteinerz. Kieselmanganperoxydhydrat.

XIII. Manganschaum (Magnesium squamosum). Eisen- und kieselhaltiges Manganoxydhydrat mit einer Spur von Kohle und Baryt.

XIV. Rothmanganerz (Magnesium rubrum). Eisenhaltiges Kieselmanganoxyd mit etwas Kalk.

XV. Körniges (granulare).

XVI. Dichtes Graumanganerz (Magnesium chalybaeum densum). Kalk-, baryt- und kieselhaltiges Eisenmanganoxyd.

XVII. Schmirgel (Smiris). Kieselhalt. Thoneisenoxyd.

XVIII. Stilpnosiderit (Stilpnosiderites). Kieselhaltiges Eisenoxydhydrat. [Pechart. Brauneisenoxyd Br.]

XIX. Sphen (Sphenes). Kalkhaltiger Kieseltitan.

XX. Fischerin (Fischerinus). Titanhaltiger Thon-, Kalk- und Eisenkiesel mit Spuren von Zirkon u. Chrom. [John.]

XXI. Uranpecherz (Uranium mineralisatum nigrum). Kiesel- und eisenhaltiges Uranoxyd).

XXII. Yttrotantal (Yttrotantalites).

1) Schwarzer. Eisen-, kalk- und scheelhaltiges Yttertantaloxyd.

2) Gelber und brauner halten Zinnoxyd.

XXIII. Authomolit (Authomolites). Eiſenhaltiger Thonzink mit Kieſel und Spuren von Mangan u. Kalk.

XXIV. Zinkglas (Zinc. vitrificat.). Kieſelzinkoxyd.

b. Kunſtprodukte.

Dieſe ſind eben ſo wie jene der vierten Ordnung in den mannichfaltigſten Verhältniſſen auf dem trocknen und naſſen Wege zuſammenzuſetzen.
L. E. Th. I. S. 317. b. 320.

Beyſpiele hiervon ſind:

I. Eiſenfriſchſchlacken der erſten Stiche. Kalkkieſelhaltiges Eiſenoxydül mit verſchied. Gemengtheilen.

II. Schwarzkupferſchlacke. Erdhaltiges Bley-, Kupfer- und Eiſenoxyd.

III. Probierſchlacke. Erdenhaltiges Bleyoxydül.

IV. Mehrere Porzellainemailfarben, ſo wie zahlreiche im Kleinen zu bereitende Gläſer, Halbgläſer und Hydrate.
S. Hüttenkunde und techniſche Chemie.

F. Kalihaltige Metalloxyde (Oxymetalla alcaliata).

Verbindungen von Alkalien mit Metalloxyden und Oxydülen, in denen das oxydirte Metall ſo vorwaltet, daſs die Verbindung in der Geſtalt unauflöslicher Hydrate oder geſchmolzener metalliſcher Gläſer erſcheint.
L. E. Th. I. S. 395.

a. Foſſilien.

Foſſilien dieſer Art ſind noch unbekannt.

b. Kunſtprodukte.

I. Kaliirid *) (Iridias kalicus). Schwarzes Pulver, in Salzſäure mit blauer Farbe auflöslich.
Bereitung: durch Glühen des Irids mit Kali. [Vaucq.]

II. Kalirhod (Rhodias kalicus). Lichtflohbraunes Pulv.
Bereit.: durch Glühen des Rhods mit Kali. [Berzelius.]

III. Kaliplatin (Platinias kalicus). Braunes Pulver.
Bereitung: durch Glühen des Platins mit Salpeter.
Tennant in Scherers Journal. B. I. S. 308.

*) Der Kürze wegen bleibt der Zuſatz Oxyd weg.

IV. Ammoniakrhod (Rhodias ammonicus). Rothes Pulver.
Bereitung: Wie Knallgold.

V. Ammoniakgold [Knallgold] (Aurias ammonicus). Röthlichgelbes Pulver, zerlegt ſich durch Erhitzung ſtark explodirend in Stickgas, Gold und Waſſer.
Bereit.: durch Fällung der Goldſolution mit Ammoniak.

VI. Ammoniakſilber [Knallſilber] (Argentias ammonicus). Graues Pulver; detonirt noch leichter und heftiger, als Knallgold.
Bereitung: durch Digeſtion des Silberoxyds mit Ammoniak.
L. E. Th. II. S. 310.
Prouſt in Gehlens N. Journ. d. Ch. B. I. S. 348.

VII. Ammoniakplatin [Knallplatin] (Platinias ammonicus). Rothbraunes Pulver.

VIII. Kalikupfer (Cuprias kalicus). Blaues Pulver.

IX. Natronkupfer (Cuprias natricus). Desgleichen.
Bereitung: durch Digeſtion des Kupferhydrats mit Aetzlaugen.

X. Kalizinn (Stannias kalicus). Weiſſes Pulver.
Bereitung: durch Glühen von 93 Zinnoxyd mit 7 Aetzkali. [Berzelius.]

XI. Kaliantimon (Stibias kalicus). Weiſſes Pulver.
Bereitung: durch Digeſtion des Antimonhydrats mit Aetzlauge. [Berzelius.]

Auſser dieſen vorhergehenden Kalimetalloxyden, welche ſich in feſten Proportionen auf dem naſſen Wege bilden, können noch das Kali, Natron und Lythion in unbeſtimmten Verhältniſſen durch das Schmelzfeuer in die Metalloxyde gebracht werden. Es entſtehen hiedurch entweder Gläſer oder Halbgläſer, z. B. Kalibleyoxydül, Natronwismuthoxydül u. m. a.

G. Alkalierdenmetalloxyde (Oxymetalla oxymetalloida).

Dieſe Verbindungen, welche uns Natur und Kunſt in mannichfaltigen Verhältniſſen darbieten, ſind entweder

kalihaltige Erdenmetalloxyde, oder metalloxydhaltige Kalierden, oder metalloxydhaltige Alkalierden. Sie ſind ſämmtlich im Waſſer unauflöslich, und entweder Kryſtalle oder Gläſer und Halbgläſer.

a. Foſſilien.

Alkalien, Metalloxyde und Erden ſind in dieſen in ſtöchiometriſchen Verhältniſſen verbunden.

I. Baſalt (Baſaltes). Natron- und talkhaltiger Kalk-, Thon- und Eiſenkieſel.

II. Klingſtein (Lapis ſonans). Eiſen-, kalk- und manganhaltiger Natronthonkieſel.

III. Labradorſtein (L. Labradorius). Durch Eiſen gefärbter natronhaltiger Kalk- und Thonkieſel.

IV. Pechſtein (L. piceus). Mangan-, eiſen-, kalk- und natronhaltiges Thonkieſelhydrat.

V. Sauſſürit (Sauſſurites). Eiſen- und talkhaltiger Natron-, Kalk- und Thonkieſel.

VI. Grünerde (Argilla veronenſis). Eiſenreicher talk- und kalihaltiger Thonkieſel.

VII. Weiſsſtein (Feldſpathum denſum). Kalihaltiger Thonkieſel mit Spuren von Eiſen, Kalk und Talk.

VIII. Syſtyl (Syſtyles). Kali- und kalkhaltiger eiſenreicher Thonkieſel mit Spuren von Mangan (ſoll Schwefelhydrogen enthalten).

IX. Gemeiner Talk (Talcum proprium). Kali- und eiſenhaltiger Talkkieſel mit einer Spur von Thon.

X. Walkerde (Terra fullonum). Eiſenhaltiges Kalithonkieſelhydrat mit Spuren von Talk und Mangan.

XI. Obſidian (Obſidianus). Eiſenhaltiger Natron-, Kali- und Thonkieſel.

XII. Perlſtein (L. perlatus). Eiſenhaltiger Kali- und Natronthonkieſel.

XIII. Eudialit (Eudialites). Natron- und kalkhaltiger Zirkonkieſel mit Manganeiſen und einer Spur Salzſäure.

XIV. Sphärulith (Sphärulites). Eiſenhaltiger Kali- und Natronthonkieſel mit einer Spur von Talk.

Ueber die Analyſe und Miſchung der bisher abgehandelten, ſo wie der noch aufzuſtellenden Foſſilien ſind nachzuleſen:

Klaproth's Beyträge zur chemiſchen Kenntniſs der Mineralkörper. 6 Bände.

Schubert's Handbuch der Mineralogie. Nürnberg 1816.

Lampad. Handbuch zur chemiſchen Analyſe der Mineralkörper, nebſt Supplement. Freyberg.

Jahn's Handwörterbuch der Chemie. 5 B. Leipzig u. Altenburg 1817. b. 1819.

Berzelius's chemiſches Mineralſyſtem.

Pfaff's Handb. zur chem. Analyſe. 1821.

b. Kunſtprodukte.

Sie werden durch das Verſchmelzen der feuerbeſtändigen Alkalien, Erden und Metalloxyde in den mannichfaltigſten Verhältniſſen gebildet, und geben zum Theil die vollkommenſten Gläſer, in welchen die Oxyde ſo innig gebunden ſind, daſs die Säuren wenig auf ſie wirken. Einige ſind farbenlos, die Mehrzahl aber gefärbt. Einige ſtellen wir als Emailarten und auch ganz undurchſichtig dar. L. E. Th. I. S. 412.

Es gehören hieher

die durch Metalloxyde gefärbten Gläſer und Beingläſer.

I. Das Blaufarbenglas. Arſenikhaltiger Kobalt- u. Kalikieſel.
Varietäten: Schmalteſorten, Eſchel, Königsblau, Streublau, Sumpfeſchel, Heerdglas.
Handb. der allgem. Hüttenkunde. S. 122. — 124.

II. Email. Zinnoxydhaltiger Kalikieſel oder Natronkieſel.

III. Fayenceglaſur. Bley- und zinnoxydhaltiger Kalikieſel.

IV. Steingutglaſur. Bleyoxydhaltiger Kalikieſel.

V. Flintglas. Bleyoxydhaltiger Kalikieſel.

VI. Glasflüſſe (Amauſa).

1) farbenloſe Glasflüſſe:

a) Mainzer Fluſs.
Bereitung: Bergkryſtall 1, Schieferweiſs 2, Borax $\frac{1}{8}$, Salpeter $\frac{1}{12}$.

b) Fontanieu's Fluſs.
Bereitung: Bergkryſtall $1\frac{1}{2}$, Schieferweiſs $2\frac{1}{2}$, Borax $\frac{1}{2}$, Salpeter $\frac{1}{2}$, arſenichte Säure $\frac{1}{4}$.

c) Klaproth's Fluſs.
Bereitung: Bergkryſtall 9, Schieferweiſs 2, Borax 3, Salpeter ½.
d) Lampadius's Fluſs.
Bereitung: 2 Kieſel, 1 Schwerſpath, 1 weiſſen Fluſsſpath, ½ Natron, ¼ weiſſen Arſenik.

2) gefärbte Glasflüſſe irgend einer der vorhergehenden Flüſſe durch Metalloxyde.
a) Rubinfluſs, durch Goldoxyd gefärbt.
b) Granatfluſs, durch Antimonglas, Goldpurpur und Manganoxyd.
c) Amethyſtfluſs, durch Manganoxyd.
d) Hyazinthfluſs, durch Bley-, Mangan- und Eiſenoxyd.
e) Topasfluſs, durch Antimonglas und Goldoxydül, auch Uranoxyd.
f) Schmaragdfluſs, durch Antimon- und Kobaltoxyd, oder durch grün Kupferhydrat, oder durch Chromoxyd.
g) Chryſolithfluſs, durch Bley- und Eiſenoxyd.
h) Beryllfluſs, durch Wismuthweiſs, oder durch Eiſen- und Kupferoxyd, oder Eiſen- und Kobaltoxyd.
i) Chryſopasfluſs, durch Chrom-, Kupfer- und Eiſenoxyd.
k) Chryſoberillfluſs, durch phosphorſaures Ammoniak und Uranoxyd.
l) Saphirfluſs, durch Kobaltoxyd.
m) Laſurſteinfluſs. Phosphorſaurer Kalk mit Kobaltoxyd.
n) Türkisfluſs, durch phosphorſaures Eiſenoxydül, Knochenpulver mit Thon und Kieſel.
o) Opalfluſs, durch Hornſilber, oder Zinnoxyd, oder gebranntes Knochenmehl.
p) Obſidianfluſs, durch Mangan- u. Kobaltoxyd.
q) Karneolfluſs, Antimon-, Mangan- und Eiſenoxyd.
r) Purpurino, Kupferoxydül- und bleyoxydhaltiger Thonkalikieſel.
s) Reiſsſtein, ein chineſiſch. Kunſtprodukt. Thonhaltiger Kali- und Bleykieſel.

Aufser diefen können noch die mannichfaltigften Farbengläfer durch Mifchungen und Verfchmelzungen hervorgebracht werden, welche zum Theil die Foffilien, als Rofenquarz, Porzellainjafpis u. d. m. nachahmen. Es gehören hieher auch die Porzellainglafurfarben zum Theil.

Neue Vorfchriften zur Edelgefteinkompofition gibt von Douault-Wieland, f. Ifis 1821. Heft 10. S. 970.

Vierte Klaffe.

Säuren (Acida).

Es find im Waffer auflösliche Körper von einem eigenthümlichen Gefchmack. Sie röthen die Lakmusfarbe, verändern überhaupt mehrere Pflanzenfarben und zeichnen fich durch eine ftarke Anziehungskraft gegen Alkalien und alkalifche Erden aus. Sie beftehen aus Brennftoffen und Sauerftoff *).

L. E. Th. I. S. 331. b. 344.

Erfte Ordnung.

Einbafige Säuren (Acida monobafea).

Sie find gröfstentheils von hoher Azidität und befonders dem Mineralreiche eigen; auch werden fie gar nicht oder nur fchwer durch blofses Feuer zerfetzt.

I. Schwefelfäure (Acidum fulphuricum).
Farbenlofe eisartige Kryftalle,
höchftfauer,
bey 16° fchmelzbar und
fehr flüchtig,
erhitzt fich ftark mit Waffer.
Sp. Gew. ohngefähr 2,00.

*) Dafs ich der Annahme, als ob auch der Wafferftoff Säuren bilden könne, nicht beygetreten bin, ergibt fich fchon aus dem Vorhergehenden. Die Hydrochlor- und Hydrojodfäure find azidirtes Halogen und Jodin auf der erften Oxydationsftufe. Die Hydrozyanfäure enthält mit ihrem Azot fchon Sauerftoff. Das Schwefelhydrogen (Hydrothion) hat weder fauren Gefchmack, noch röthet es blaue Pigmente; eben fo ift es mit Hydrofelen- und Hydrotellurfäure.

M.Gew. 40,14 S. 59,86 O.
At.Gew. 501,16.
Die Schwefelſäure wird im Waſſer, ſo wie in allen ihren auflöslichen Verbindungen durch auflösliche Barytſalze entdeckt.

Bereitung: durch Erhitzung des Vitriolöls.
Varietäten:

1) Vitriolöl oder rauchende Schwefelſäure. Wäſsrige Schwefelſäure mit 3 bis 4 p.C. waſſerfreyer, und Spuren von Eiſen- und Thonerde.
2) farbenloſe nicht rauchende Schwefelſäure. Schwefelſäure mit 19 p.C. Waſſer.
3) Vitriolſpiritus. 1 T. Säure, 4 T. Waſſer.

II. Schweflichte Säure (Acidum ſulphuroſum).
Gasförmig,
von ſtechendem Geruch,
mit Waſſer miſchbar;
ſie zerſtört mehrere Pflanzenfarben,
bleicht die thieriſche Faſer,
wird durch Salz- und Salpeterſäure leicht aus dem Waſſer geſchieden.
M.Gew. 50,14 S. 49,86 O.
At.Gew. 401,16.
Bereitung: durch Erhitzung mehrerer Metalle mit Schwefelſäure.

III. Hypoſulphuröſe Säure (A. hypoſulphuroſum).
Iſt für ſich noch nicht, ſondern nur in Verbindung mit Baſen dargeſtellt, indem ſie ſich befreyet ſogleich in Schwefel und ſchweflichte Säure zerlegt.
M.Gew. 66,80 S. 33,20 O.
Sie entſteht durch Auflöſung von Zink oder Eiſen in wäſsriger ſchweflichter Säure. Aus dem ſich bildenden hypoſulphuröſen Zink kann man die Säure an alkaliſche Baſen übertragen.

IV. Hypoſulphuriſche Säure (Acidum hypoſulphuricum).
Im wäſsrichten Zuſtande farbenlos,
löſet Zink unter Entwickelung von Waſſerſtoffgas auf,
wird durch Baryt nicht gefällt,

wird durch Sieden mit Salpeterſäure in Schwefelſäure umgeändert.
Sp. Gew. 1,347.
M.Gew. 44,59 S. 55,41 O.
Bereitung: In fein gepülvertes mit Waſſer gemengtes Manganperoxyd wird ſchweflichtſaures Gas bis zur Sättigung des Peroxyds geleitet. Es bilden ſich zwey Salze, ſchwefelſaures und hypoſulphuriſches Manganoxydül. Durch eingetröpfeltes Barytwaſſer wird das Erſtere zerſetzt. Die filtrirte Lauge wird eingedampft und kryſtalliſirt, das Salz noch einmal aufgelöſt und die Auflöſung eingedampft und kryſtalliſirt. Nun wird das reine Salz im Waſſer ſolvirt und genau durch Schwefelſäure der Baryt niedergeſchlagen. Nach dem Filtriren findet ſich die hypoſulphuriſche Säure in der Flüſſigkeit.

Ueber die verſchiedenen Schwefelſäuren ſ. Berz. Lehrb. S. 566. b. 590. u. L. E. Th. II. S. 1. b. 17.

V. Weinſchwefelſäure.
S. weiter unten bey den gemiſchten Säuren.

VI. Salpeterſäure (Acidum nitricum).
Erſcheint immer mit einem Waſſergehalt als farbenloſe Flüſſigkeit;
die möglichſt konzentrirte hält in 100 20,30 Waſſer,
gefriert bey 35° — 0,
ſiedet leichter als wäſsrige Schwefelſäure,
löſet viele Metalle unter Entwickelung von Salpetergas auf,
gibt mit Alkalien verpuffbare Salze.
Sp. Gew. 1,500.
M.Gew. der waſſerfreyen Säure 26,17 N. 73,83 O.
At.Gew. 677,26.
Bereitungsart: durch Zerlegung des Salpeters mittels Schwefelſäure und Austreibung der ſalpetrichten Säure aus dem Deſtillat.
Varietäten: Rauchende Salpeterſäure, doppeltes Scheidewaſſer, einfaches Scheidewaſſer.

L. E. Th. II. S. 27. b. 33.
Berzel. Lehrb. S. 591. b. 597.

VII. Salpetrichte Säure (A. nitrosum).
Braunrothe rauchende stark riechende Flüssigkeit,
erscheint bey der Destillation als braunrother Dampf,
bey 20°—0 ändert sie sich ins Farbenlose,
ist flüchtiger als Salpetersäure;
mit grössern Antheilen Wasser gibt sie eine blaugrüne Flüssigkeit,
verbindet sich mit Basen zu eigenthümlichen Salzen.
M.Gew. 37,14 N. 62,86 O.
At.Gew. 477,26.
Bereitung: durch Destillation rauchender Salpetersäure.
L. E. Th. I. S. 114.

VIII. Salzsäure (Acidum muriaticum).
Ihr konzentrirtester Zustand ist gasförmig und dessen Mischung: 75,31 Säure, 24,69 Wasser.
Dieses Gas ist von durchdringendem stechendem Geruch,
wird von Eis und Wasser leicht absorbirt,
gibt mit Wasserdampf Nebel.
Sp. Gew. 1,278.
M.Gew. der wasserfreyen Säure 41,63 H. 58,37 O.
At.Gew. 342,65.
Bereitung: durch Erhitzung von trocknem Kochsalz mit Schwefelsäure.
Varietäten:
1) Rauchende Salzsäure, besteht aus 28,30 Säure und 71,70 Wasser, sp. Gew. 1,1471.
2) Gemeiner Salzgeist.
Die Salzsäure wird im Wasser durch salpetersaures Silber aufgefunden. Dieses gibt ein weisses am Lichte sich schwarz färbendes Präzipitat.
Berzelius's Lehrbuch, S. 648. b. 658.
L. E. Th. II. S. 17. b. 23.

IX. Oxydirte salzichte Säure (Acidum oxymuriatosum). [Euchlorine des Davy.]
Erscheint als dunkelgelbes Gas,
von heftig Reiz erregendem Geruch,
wird durch Licht in Chlorin- und Sauerstoffgas zerlegt,
so auch mittels des elektrischen Funkens,
explodirt heftig mit Phosphor und Schwefel,
wird vom Wasser mit gelber Farbe aufgenommen,
bleicht die Pflanzenfarben,

gibt mit Alkalien verpuffbare und bleichende Salze.
Sp. Gew. 2,7 zu 1,000 Atmosphärgas.
M.Gew. 19,21 H. 80,79 O.
At.Gew. 742,65.
Bereitung: durch Zersetzung des oxydirt salzsauren Kali's mittels Schwefelsäure bey 40° bis 50°.

X. Oxydirte Salzsäure (Acidum oxymuriaticum).
Erscheint als Flüssigkeit von ölichter Konsistenz,
scharf und stark sauer,
röthet Pflanzenfarben ohne zu bleichen,
ist bey gelinder Erwärmung destillirbar, wobey jedoch etwas Säure in Sauerstoffgas und oxydirte salzichte Säure umgeändert wird.
Oxydirt salzsaures Kali gibt durch das Glühen 39,15 p.C. Sauerstoffgas.
M.Gew. 15,13 H. 84,87 O.
At.Gew. 942,65.
Bereitung: durch Fällung einer oxydirt salzsauren Barytauflösung mittels der Schwefelsäure.

Ueber diese Arten und die folgende Art der Salzsäure ist nachzulesen: Berzelius's Lehrbuch, S. 672. b. 681.

XI. Ueberoxydirte Salzsäure (Acidum peroxymuriaticum).
Farbenlose Flüssigkeit,
destillirbar,
sehr stark sauer,
gibt mit Kali ein schwerauflösliches Salz.
M.Gew. 12,48 H. 87,52 O.
Bereitung: durch Destillation des oxydirt salzsauren Kali's mit Schwefelsäure.

XII. Jodsäure (Acidum jodicum).
Farbenloses Gas,
von scharfsaurem Geruch,
an der Luft rauchend,
wird schnell vom Wasser absorbirt,
die konzentrirte wäsrichte Jodsäure wiegt 1,7, und siedet bey 120°.
Sp. Gew. 4,443 gegen Atm.G. 1,000.
M.Gew. 86,36 Jo. 13,64 O.
At.Gew. 1466,70.

Bereitung: durch Desoxydation der Jodine mit $\frac{1}{16}$ Phosphor oder durch Schwefelwasserstoffgas.

Berzelius S. 714. b. 720.

XIII. Oxydirte Jodsäure (Acidum oxyjodicum).
Erscheint als weisse durchscheinende Salzmasse.
schmilzt bey dem Siedepunkte des Baumöls, wobey sie sich verflüchtigt und in Jodine und Sauerstoff zerlegt,
ist im Wasser leicht auflöslich,
röthet zuerst und bleicht dann die Pflanzenfarben,
oxydirt alle Metalle,
detonirt erwärmt mit Brennstoffen,
verbindet sich leicht mit andern Säuren zu Doppelsäuren.
M.Gew. 61,29 Jo. 38,71 O.
At.Gew. 2066,70.
Bereitung: durch Einwirkung der Euchlorine auf Jodine, so wie durch Zerlegung des oxydirt jodsauren Kali's.

Berzelius S. 726. b. 730.

XIV. Flussäure (Acidum fluoricum).
Farbenloses Gas von stechendem Geruch,
löset die Kieselerde auf,
verbindet sich schnell mit Wasser;
letzteres nimmt 700 Volumina Gas auf.
Die liquide Flussäure wiegt 1,77,
raucht stark und ist scharf sauer.
M.Gew. wahrscheinlich 27,28 Radikal und 72,72 O.
At.Gew. 275,03.
Bereitung: durch Erhitzung des Flusspaths mit Schwefelsäure in einer Platinretorte.

L. E. Th. II. S. 43. b. 48.

XV. Kohlensäure (Acidum carbonicum).
Erscheint als geruchloses Gas,
schwach sauer,
irrespirabel und Lichter verlöschend,
wird schnell vom Kalk- und Barytwasser getrübt,
geht schwer mit Wasser in Verbindung, und
zwar nimmt 1 Volum Wasser nur 1,06 Vol. auf.
Durch das Sieden wird liquide Kohlensäure zerlegt.
Sp. Gew. 1,5196 gegen Atm.Gew. 1,0000.
M.Gew. 27,36 C. 72,64 O.

At.Gew. 275,35.
Bereit.: theils durch Scheidung, theils durch Mischung.
Natürliches Vorkommen: in der Atmosphäre, in Erdhöhlen und Mineralwässern.

L. E. Th. I. S. 184. b. 199.

XVI. Phosphorsäure (Acidum phosphoricum).
Erscheint als farbenloses Glas,
löst sich unter Wärmescheidung im Wasser auf,
ist schmelzbar und feuerbeständig,
stark sauer,
gibt mit Kohle geglühet Phosphor.
Sp. Gew. 2,800.
M.Gew. 43,97 P. 56,03 O.
At.Gew. 892,30.
Bereitung: durch Oxydation des Phosphors mittels Salpetersäure, so wie durch Scheidungen.

L. E. Th. II. S. 34. b. 39.

XVII. Phosphorichte Säure (Acidum phosphorosum).
Farbenlose Flüssigkeit von Syrupskonsistenz,
lässt sich auch krystallisirt darstellen,
zerlegt sich durch Glühen in Phosphorsäure und Phosphorwasserstoffgas,
reduzirt mehrere leicht reduzirbare Metalloxyde.
M.Gew. 56,63 P. 43,33 O.
At.Gew. 692,30.
Bereitung: durch Verleuchten des Phosphors in Atmosphärgas.

L. E. Th. II. S. 40. b. 43.

XVIII. Hypophosphorichte Säure (Acidum hypophosphorosum).
Erscheint als dickliche farbenlose Flüssigkeit,
ist leicht mit dem Wasser mischbar,
wird durch Erhitzung in Phosphorsäure und Phosphorwasserstoffgas zerlegt,
schmeckt beissend und scharfsauer,
bildet mit den Basen grösstentheils leicht auflösliche Salze.
Sie soll noch weniger Sauerstoff als die phosphorichte Säure enthalten.

Bereitung nach Dülong: gephosphorter Baryt wird mit Waſſer übergoſſen und digerirt. Hierbey wird ein Theil des Phosphors durch das Waſſer oxydirt und in dieſe Säure verändert, während ein andrer Theil Phosphor mit Hydrogen entweicht.

S. Berz. Lehrbuch. S. 630. — 631.

Ueber die Bereitung und Anwendung der Mineralſäuren im Groſsen ſ. Grundriſs der techniſchen Chemie. S. 2. b. 25.

XIX. Boraxſäure (Acidum boracicum).
Erſcheint in glänzenden Schuppen farbenlos,
iſt fettig anzufühlen,
geruchlos und ſchwach ſauer,
löſet ſich in 4 Theilen ſiedenden Waſſers auf,
iſt im Alkohol auflöslich;
dieſe Auflöſung brennt mit grüner Flamme.
Sie iſt ſchmelzbar.
Sp. Gew. 1,480.
M.Gew. 25,83 B. 74,17 O.
At.Gew. 269,65.
Bereitung: durch Zerlegung des Boraxes mittels Schwefelſäure.
Natürliches Vorkommen: Saſſolin bey Saſſo, und an den Kratern einiger Vulkane.

L. E. Th. II. S. 48. b. 53.

XX. Selenſäure (Acidum ſelenicum).
Erſcheint in weiſſen nadelförmigen Kryſtallen, auch als farbenloſe Flüſſigkeit, iſt
ſehr ſtark ſauer,
mit Waſſer und Alkohol vereinbar,
gibt mit Kali und Ammoniak zerflieſsbare, und mit Baryt und Kalk auflösliche Salze.
Sp. Gew. 2,00.
M.Gew. 71,26 Se. 28,74 O.
At.Gew. 695,91.
Bereitung: durch Oxydation des Selens mittels der Salpeterſäure.

Berzelius im neuen Journ. f. Ph. u. Ch. v. Schweigger. B. XXIII. H. 4.

XXI. Arſenikſäure (Acidum arſenicicum).
Weiſſes durchſichtiges Glas.
feuerbeſtändig und ſchmelzbar,

in 3 Theilen ſiedenden Waſſers auflöslich,
gibt auf glühender Kohle den Arſenikgeruch,
die Auflöſung im Waſſer iſt beſonders durch Bleyſolution fällbar.
Sie iſt höchſt ſauer und das ſtärkſte Mineralgift.
Sp. Gew. 3,391.
M.Gew. 65,30 As. 34,70 O.
At.Gew. 1440,77.
Bereitung: durch Oxydation des Arſenikmetalls mittels Salpeterſäure.
L. E. Th. II. S. 567.

XXII. Arſenichte Säure (Acidum arſenicoſum).
Erſcheint in weiſſen glasglänzenden Kryſtallen,
auch als glaſige Subſtanz und als Pulver,
ſchmelzbar und ſublimirbar bey Rothglühehitze,
verbreitet auf glühendem Blech erhitzt Knoblauchgeruch,
löſet ſich ſchwer im Waſſer auf;
dieſe Auflöſung wird durch Schwefelhydrogen pomeranzengelb gefällt.
Sie wirkt als Gift.
Sp. Gew. 3,765.
M.Gew. 75,82 As. 24,18 O.
At.Gew. 1240,77.
Bereitung: durch Erhitzung des Metalls in Atm.Gas.
Varietäten: Giftmehl, weiſſes Arſenikglas, Arſenikblumen, natürlicher weiſſer Arſenik oder Arſenikblüthe.
Handb. der Hüttenk. Th. I. S. 125. u. 126. u. L. E. Th. II. S. 566.

XXIII. Scheelſäure (A. ſcheelicum) [wolframicum].
Gelbes Pulver,
ſchwer im Waſſer auflöslich,
wird durch Glühen in blaues Oxyd verändert,
kryſtalliſirt leicht mit Ammoniak,
gibt durch Aufkochen mit Zinnfeile eine blaue Flüſſigkeit.
Sp. Gew. 6,12.
M.Gew. 80,10 Sch. 19,90 O.
At.Gew. 1507,69.
Bereitung: durch Zerlegung des Schwerſteins mit Salpeterſäure.
L. E. Th. II. S. 579.

XXIV. Molybdänſäure (Acidum molybdicum).
Weiſſes Pulver,
ſchmilzt bey dem Rothglühen zu einer kryſtalliniſchen Maſſe,
ſublimirt ſich in gelblichweiſſen Blättern,
löſt ſich in 15 Theilen ſiedenden Waſſers auf,
ſie wird durch Licht, Alkohol und Hydrogengas zu blauem Oxyd desoxydirt.
Die molybdänſauren Alkalien fällen die Zinnſolution blau.
Sp. Gew. 3,4.
M.Gew. 66,55 Mo. 33,45 O.
At.Gew. 896,80.
Bereitung: durch Oxydation des Molybdäns durch Salpeterſäure.

L. E. Th. II. S. 582.

XXV. Molybdänichte Säure (Acid. molybdoſum).
Blaues Pulver,
von bitterſauerm Geſchmack,
löſet ſich im Waſſer mit ſaphirblauer Farbe auf,
gibt mit Alkalien blau gefärbte Salze.
M.Gew. 74,90 Mo. 25,10 O.
At.Gew. 796,80.
Bereitung: durch Desoxydation der Molybdänſäure mittels Zinn.

Bucholz Beyträge zur nähern Kenntniſs des Molybdäns in Scherer's Journ. B. IX. S. 485. und in Gehlen's J. B. IV. S. 598.

XXVI. Chromſäure (Acidum chromicum).
Bräunlichrothe körnige Kryſtalle,
an der feuchten Luft zerflieſsbar;
die liquide Säure iſt röthlichgelb,
ſehr ſauer, herb und metalliſch ſchmeckend,
gibt mit Alkalien gelbe Salze und
mit Metalloxyden ſchön gefärbte Präzipitate.
M.Gew. 53,98 Ch. 46,02 O.
At.Gew. 1303,64.
Bereitung: durch Zerlegung des Rothbleyerzes.

L. E. Th. II. S. 575.

XXVII. Tantalſäure (Acidum tantalicum).
Siehe Tantaloxyd.

Zweyte Ordnung.

Mehrbasige Säuren (Acida polybasea).

A. Anorgische Doppelsäuren.

I. Kohlensalzsäure (Acidum carbonico-muriaticum). [Phosgensäure.]
Erscheint als durchsichtiges Gas,
wird zwölffach vom Alkohol aufgenommen,
durch Wasser in Salzsäure und Kohlensäure zerlegt;
sie hat einen eigenthümlichen stechenden Geruch,
bildet mit Basen eigenthümliche doppelsaure Salze (Phosgensalze).
Sp. Gew. 3,438.
M.Gew. 55,25 A.m. 44,75 A.c.
At.Gew. 617,98.
Bereitung: durch Vermischung gleicher Volumina Chloringas und Kohlenoxydgas im Sonnenlichte.
Berzelius's Lehrb. S. 687.

II. Kohlenschweflichte Salzsäure (A. sulphurosum carbonico-muriaticum).
Weisse krystallinische Salzmasse,
leicht schmelzbar,
sublimirbar,
scharf unangenehm riechend, und von brennend saurem Geschmack,
in Aether, Alkohol und fetten Oelen auflöslich,
wird durch Verbindung mit Basen zerlegt.
M.Gew. 48,74 A.m. 29,63 A.sph. 21,63 A.c.
At.Gew. 1361,79.
Bereitung: durch Oxydation des Schwefelkohlenstoffs durch Salpetersalzsäure.
Berzelius S. 693.

III. Salpetriche Salzsäure (Acidum nitroso-muriaticum).
Erscheint als pomeranzengelbe ölichte Flüssigkeit,
spez. schwerer als Wasser, 1,653,
ungemein flüchtig von unangenehmem Geruch,
destillirbar,
explodirt bey mäsiger Erwärmung äusserst gewaltsam,
desgleichen mit fetten Oelen u. a. brennbaren Körpern.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bereitung: durch Leitung von Chloringas in eine konzentrirte bis zu 24° R. erwärmte Auflöfung irgend eines Ammoniakfalzes in Waffer.

Berzelius. S. 695.

Anm. Diefe falpetrichte Salzfäure des Dülong ift mit dem Königswaffer nicht zu verwechfeln.

IV. Flufsboraxfäure (Acidum fluorico-boracicum).
Farbenlofes Gas,
raucht ftark in feuchter Luft,
löft fich unter Erhitzung im Waffer auf.
700 Volumina Gas gehen in 1 Vol. Waffer, fp. Gew. 1,77.
Wird von der Schwefelfäure abforbirt, und
bildet mit Bafen eigene Doppelfalze.
Sp. Gew. 2,27.
M.Gew. 50,49 A. f. 49,51 A. b.
At.Gew. 544,68.
Bereitung: durch Erhitzung von 1 gefchmolzene Boraxfäure, 2 Flufsfpathpulver und 12 Schwefelfäure in einer Glasretorte.

Berzelius S. 754.

V. Phosphorfalzfäure (Acidum phosphorico-muriaticum).
Erfcheint als weiffe Salzmaffe,
ift flüchtiger als Waffer,
fchmelzbar und fublimirbar,
verbindet fich unter Wärme und Zerfetzung mit Waffer.
M.Gew. 65,75 A. m. 34,25 A. p.
At.Gew. 2605,55.
Bereitung: durch Entzündung des Phosphors in trocknem Chloringas.

Berzelius S. 684.

VI. Phosphorichte Salzfäure (Acid. phosphorofo-muriaticum).
Wafferhelle leichtbewegliche Flüffigkeit,
deftillirbar,
ftöft an der Luft ftarken Nebel aus,
ift von unangenehm ftechendem Geruch,
die Dämpfe der Säure find entzündlich.
M.Gew. 59,76 A. m. 40,24 A. phs.
At.Gew. 1720,24.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bereitung: durch Leitung von Phosphordämpfen über erwärmtes salzsaures Quecksilberoxydül.

Anm. Nach Dülong entsteht durch Digestion dieser Säure mit Phosphor noch eine Säure, Acidum hypnophosphorosum. Berzelius S. 685.

VII. Schweflichte Salzsäure (Acidum sulphuroso-muriaticum).
Grünlichgelbe ölichte Flüssigkeit,
bey 82° destillirbar,
rauchend und übelriechend,
wird durch Wasser zerlegt,
löst Schwefel auf.
Die Verbindung heisst salzsaures Schwefeloxydül.
Sp. Gew. 1,699.
Bereitung: durch Vermischung von Schwefel und salzsaurem Quecksiberoxyd durch Destillation.

VIII. Selensalzsäure (Acidum muriatico-selenicum).
Gelblich gefärbte starke Säure,
ist destillirbar,
wird durch Wasser in Salzsäure und Selen umgeändert.
M.Gew. 50,38 A.s. 49,62 A.m.
At.Gew. 1381,21.

IX. Schwefelweinsäure*) (Acidum oenothionicum).
Sie ist farbenlos und von dicklichter Konsistenz,
sie wird durch Sieden mit Salpetersäure in Schwefelsäure verändert,
durch blosses Sieden derselben in der Luft erzeugt sich in ihr Schwefelsäure,
sie wird durch Barytsalze nicht getrübt,
sie ist stark sauer, und
löset Eisen- und Zinkmetall unter lebhaftem Aufbrausen von Wasserstoffgas auf.
Sp. Gew. 1,319.
Bereitung: aus dem Rückstande von der Aetherbereitung, aus welchem man durch kohlensauern Baryt die Schwefelsäure scheidet.
Vogel in Gilbert's Annalen. B. LXIII. S. 81.

*) Bis diese neu entdeckte Säure genauer in Hinsicht ihrer Mischung geprüfet ist, mag sie hier als Verbindungsglied der anorgischen u. organischen Doppelsäuren einen Platz einnehmen.

B. Organische Säuren (Acida organica).

Sie sind sämmtlich durch Glühefeuer zerlegbar, und geben als Produkte Kohlensäure und Wasser, oder auch nebst diesen Stickgas. Auch ihre Verbindungen mit Alkalien sind auf diesem Wege, so wie durch Verpuffen mit Salpeter, zerlegbar.

a. Kohlenwasserstoffsäuren (Acida carbohydrogenica).

I. Essigsäure (Acidum aceticum).
Farbenlose sehr saure Flüssigkeit,
von angenehmem durchdringendem Geruch,
bey 20° R. krystallisirbar in Blättern.
Sie kann mit Wasser in allen Verhältnissen gemischt werden; die höchstkonzentrirte hält 14,8 Wasser,
ist destillirbar und der Dampf entzündlich.
Sp. Gew. 1,063.
M.Gew. 46,871 C. 46,934 O. 6,195 H.
At.Gew. 641,12.
Bereitung: Produkt der Gährung. Die konzentrirte auf mehrfache Weise, z. B. durch Destillation eines Gemenges aus 3 T. trocknen essigsauren Natrons und 8 T. geglüheten schwefelsauren Kali's.
Varietäten: Weinessig, Holzessig, Getreideessig, Honigessig, Fruchtessig, Stärkzuckeressig, Kräuteressige.
Alkoholige Essigsäure. In Rhomboedern und vierseitigen Prismen krystallisirbar.
Bereitung: Aus dem Rückstande der wiederholten Destillation des Grünspanessigs mit Alkohol.

Berzelius S. 747.
Ueber Holzessig s. Grundriss der technischen Chemie. S. 316.

II. Kleesäure (Acidum oxalicum).
Weisses in Nadeln und Rhomben krystallisirbares Salz,
verwitterbar,
die verwitterte hält 20 p. C. Eis,
ist scharfsauer,
in 10 Theilen Wassers von 12° auflöslich,
fällt die Kalkerde aus Mineralsäuren.
M.Gew. 33,222 C. 0,244 H. 66,534 O.
At.Gew. 2710,17.

Bereitung: durch Zerlegung des ſauren kleeſauren Kali's, und durch Oxydation des Zuckers.
Varietät: Brenzlichte Zuckerſäure.
Berzelius S. 757.

III. Weinſäure (Acidum tartaricum).
Weiſſes in vier- und ſechsſeitigen Prismen kryſtalliſirbares Salz,
iſt ſtark ſauer,
enthält 11,94 Eis,
löſt ſich in 2 Th. kochenden Waſſers auf,
gibt mit Kali ſaures weinſteinſaures Kali,
fällt mehrere Metalle aus den Mineralſäuren.
M.Gew. 36,167 A.C. 3,951 H. 59,889 O.
At.Gew. 834,49.
Bereitung: durch Zerlegung des ſauren weinſauren Kali's.
Varietäten:
1) Brenzlichte Weinſäure (A. t. empyrevmatic.).
Scharfſauer, ſublimirbar, ſchmelzbar, gibt mit Kali kein ſaures Salz und fällt die Bleyſolution nicht.
2) Salpetrichte Weinſäure.
Tropfbar, mit Metalloxyden Salze bildend.
Bereitung: durch Deſtillation des ſauren weinſauren Kali's mit Salpeterſäure.
Berzelius S. 765.

IV. Zitronſäure (Acidum citricum).
Weiſſes in rhomboidiſch prismatiſchen Kryſtallen anſchieſsendes Salz,
ſcharf ſauer,
enthält 18 p.C. Eis,
iſt in $\frac{3}{4}$ kalten und $\frac{1}{2}$ ſiedenden Waſſers auflöslich,
geht bey der Deſtillation zum Theil unverändert über,
wird durch Schwefelſäure in Eſſigſäure umgeändert.
M.Gew. 41,40 C. 3,64 H. 54,96 O.
At.Gew. 727,85.
Bereitung: durch Zerlegung des zitronſauren Kalks mittels der Schwefelſäure.
Berzelius S. 770.

V. Aepfelſäure (Acidum malicum).
Erſcheint in kuglich kryſtalliniſchen Gruppen als weiſſes Salz,

zerfliefsbar,
angenehm fauer,
ift mit Waffer der geiftigen und fauren Gährung fähig,
fällt die Bleyfolution.
Mifchung: H. C. O.
At.Gew. unbekannt.
Bereitung: durch Fällung des Vogelbeerfafts mittels effigfauren Bleyes, und Zerlegung des Letztern durch Schwefelfäure.
Varietät: Sublimirte Aepfelfäure. Sehr fauer durch Bleyfolution nicht fällbar.
Berzelius S. 775.

VI. Ameifenfäure (Acidum formicum).
Farbenlofe Flüffigkeit,
der Effigfäure an Deftillirbarkeit und Geruch nahe verwandt,
nicht kryftallifirbar durch Froftkälte,
von ftärkerm Sättigungsvermögen als Effigfäure,
verkohlbar durch Schwefelfäure.
M.Gew. 32,74 C. 2,86 H. 64,67 O.
At.Gew. 463,93.
Bereitung: durch Deftillation aus Ameifen.
Berzelius S. 791.

VII. Benzoefäure (Acidum benzoicum).
Weiffe, undurchfichtige, perlmutterglänzende Nadeln und Blättchen,
luftbeftändig,
auf Kohlen erhitzt angenehm riechend.
in 200 Th. fiedenden Waffers auflöslich,
bey gelinder Wärme fublimirbar.
Benzoefaures Kali fällt die Eifenoxydfalze fleifchroth.
M.Gew. 74,86 C. 19,87 O. 5,27 H.
At.Gew. 1509.55.
Bereitung: aus manchen Harnarten, fo wie aus dem Benzoeharz, der Tonkabohne und dem Steinklee.
Varietät: Fettfäure.
Berzelius S. 779,

VIII. Gallusfäure (Acidum gallicum).
Feine weiffe perlmutterglänzende dendritifche Blättchen und Oktaeder,
von herbefüfslichem Gefchmack,

in 12 Theilen kalten Waſſers auflöslich,
gibt mit Kalkwaſſer eine violette, und mit Eiſenoxydſalzen eine ſchwarze Flüſſigkeit.
M.Gew. 57,08 C. 37,89 O. 5,03 H.
At.Gew. 791,78.
Bereit.: durch mäſsige Erhitzung der Galläpfel u. Reinigung des Sublimats durch Auflöſung u. Kryſtalliſation.
Berzelius S. 783.

IX. Schleimſäure (Acidum mucicum).
Erſcheint als weiſſes Pulver,
iſt ſchwer auflöslich im Waſſer,
durch Hitze leicht zerſtörbar.
M.Gew. 34,28 C. 60,68 O. 5,04 H.
At.Gew. 1318,32.
Bereitung: durch Oxydation des Milchzuckers oder des Gummi's mittels Salpeterſäure.
Varietät: Brenzlichte Schleimſäure.
Berzelius S. 788.

X. Bernſteinſäure (Acidum ſuccinicum).
Weiſſe durchſcheinende dreyſeitige Säulen und Blätter,
iſt luftbeſtändig,
ſchmelzbar und ſublimirbar.
Das bernſteinſaure Kali fällt Eiſenoxydſalze bräunlichroth.
M.Gew. 47,99 C. 47,78 O. 4,23 H.
At.Gew. 627,85.
Bereitung: durch Sublimation aus dem Bernſtein. Sie findet ſich auch im gährenden Honig.
Berzelius S. 794.

XI. Honigſteinſäure (Acidum melilithicum).
Erſcheint in büſchelförmig gehäuften ſehr glänzenden Nadeln,
iſt im Waſſer ſchwer auflöslich,
nicht ſublimirbar,
ſchmeckt ſüſslichſauer,
fällt mehrere Metallſolutionen.
M.Gew. unbekannt.
Bereitung: durch Zerlegung des Honigſteins mittels einer ſehr groſsen Menge ſiedenden Waſſers, oder mittels Aetzammoniaks.
Berzelius S. 798.

XII. Schwammſäure (Acidum boleticum).
Erſcheint in gedrückten vierſeitigen ſchief abgeſtumpften Nadeln,
ſchmeckt wie Weinſtein,
löſt ſich in 20 Theilen ſiedenden Waſſers auf,
fällt die Bleyſolution.
Miſchung: C. H. O.
Bereitung: aus dem Boletus pſeudoigniarius, durch Weingeiſt, welcher ſchwammſaures Kali extrahirt.

XIII. Pilzſäure (Acidum fungicum).
Erſcheint als farbenloſe unkryſtalliniſche Flüſſigkeit,
zieht Waſſer aus der Luft an,
fällt die Bleyſolutionen.
Miſchung: C. H. O.
Bereitung: aus dem Bolet. jugiandis, z. B. aus den Gattungen Peziza, Hydnum, Phallus u. a. m., wie bey der Schwammſäure.

Braconnot in Annales de chimie. T. LXXIX. p. 28.

XIV. Milchſäure (Acidum lacticum).
Farbenloſe unkryſtalliniſche dickliche Flüſſigkeit,
geht durch Vermiſchung mit Waſſer und Alkohol in Eſſigſäure durch Gährung über.
Miſchung: C. H. O.
Bereitung: Aus den bis auf $\frac{1}{8}$ abgedampften, mittels Seihung vom Käſe und mittels Kalk vón der Phosphorſäure befreyeten Molken. Sie werden mit Waſſer verdünnt, durch Kleeſäure vom Kalk befreyet und bis zur Syrupskonſiſtenz eingedampft. Dieſes Fluidum wird mit Alkohol ausgezogen, der Auszug mit Waſſer verdünnt und mit kohlenſaurem Bley neutraliſirt. Das Bley wird aus der Milchſäure durch Schwefelhydrogen gefällt.
Varietät: Hefenſäure (Acidum zuminicum), findet ſich in dem ſauergewordenen Reiſswaſſer.

Berzelius's Ueberblick der Zuſammenſetzung thieriſcher Flüſſigkeiten. Aus dem Engl. v. Schweigger. Nürnberg 1814.

XV. Aetherſäure (Acidum äthericum).
Farbenloſe Flüſſigkeit,
brenzlicht riechend.
reizt die Augen ſtark;

ihre Neutralfalze reduziren mehrere Metallfolutionen.
M.Gew. 40,7 C. 7,7 H. 51,6 O.
Bereitung: durch Verbrennung des Weingeifts und Aethers mittels der Glühlampe.
Faraday in Schweigger's N. Journ. B. XX. S. 138.

XVI. Maulbeerholzfäure (Acidum morytoxilicum).
Erfcheint in holzfarbenen zarten Nadeln,
zeigt viel Aehnlichkeit mit Bernfteinfäure;
maulbeerholzfaures Ammoniak kryftallifirt in langen fchmalen Prismen.
Mifchung: C. H. O.
Bereitung: aus dem maulbeerholzfauren Kalk, welcher auf der Rinde des Holzes vorkommt: diefer wird durch effigfaures Bley zerlegt, und letzterer wieder durch Schwefelfäure.
Klaproth's Beyträge zur chemifchen Kenntnifs der Mineralkörper. B. VI. S. 186.

XVII. Chinafäure (Acidum chinacicum).
Erfcheint gelblichweifs in Nadeln kryftallifirt,
ift ziemlich fauer,
luftbeftändig, leicht auflöslich und
fchmelzbar.
Mifchung: C. H. O.
Bereitung: der mit Waffer in der Kälte bereitete trockne Chinaauszug wird mit Alkohol digerirt; der Rückftand liefert, mit heiffem Waffer aufgelöft und kryftallifirt, die Säure.
John's chemifche Schriften. B. III. N. 24. S. 294.

XVIII. Rofige Säure (Acidum rofaceum).
Erfcheint als fcharlachrothes Pulver,
von geringem Gefchmack,
gibt mit Schwefelfäure eine rothe Auflöfung, und
mit fchweflichter Säure ein karminrothes Pulver,
bildet mit Alkalien gelbliche Salze.
Bereitung: aus dem Bodenfatze des kritifchen Harns durch Ausziehung mittels Alkohols.
Mifchung: C. H. O.
Vaucquelin im Bulletin de Pharmacie. T. III. p. 416.

XIX. Korkfäure (Acidum fubericum).
Weiffes körnichtes Pulver,
bitterlich fauer,

in 38 Theilen kochenden Wassers auflöslich,
sublimirbar in Nadeln,
fällt mehrere Metallsolutionen.
Mischung: C. H. O.
Bereitung: durch Oxydation des Korkholzes mittels der Salpetersäure.

Bouillon la Grange in Annales de chimie. T. XXIII.

XX. Gallensteinsäure (Acidum cholelithicum). [Cholesterinsäure.]
Pomeranzengelbes Pulver, auch nadelförmige Krystalle,
bey der Erwärmuug butterartig riechend,
bey 50° R. schmelzbar,
im Alkohol auflöslich, und aus dieser Auflösung in weissen Nadeln krystallisirend.
Mischung: C. H. O.
Bereitung: durch Oxydation des Cholesterins mittels Salpetersäure.

Pelletier und Caventou im Journal de Pharmacie. T. III. p. 292.

XXI. Margarinsäure (Acidum margarinicum).
Stellt sich in perlmutterglänzenden Nadeln und Blättern dar,
höchst schwer auflöslich im Wasser,
mit Alkohol und Aether vereinbar,
schmelzbar,
gibt mit Alkalien eigenthümliche Verbindungen.
Mischung: C. H. O.
Bereitung: Talgseife wird durch Salzsäure in der Wärme zerlegt, und die dadurch geschiedene Margarin- und Oelsäure wird mit Wasser ausgekocht und in heissem Alkohol aufgelöst. Aus dem Alkohol krystallisirt zuerst die Margarin- und später die Oelsäure.

Chevreul in Ann. de Ch. B. LXXXVIII. u. XCIV.

XXII. Oelsäure (Acidum elainicum).
Erscheint in weissen festen Nadeln,
ist sehr leicht schmelzbar,
von ranzichtem Geruch und Geschmack,
gibt mit Bleyoxyd Metallseife,
verhält sich gegen Alkohol und Wasser gleich der Margarinsäure.
Mischung: C. H. O.

Anm. Diese beyden Säuren scheinen die Verbindung der Fette und Oele mit den Alkalien zu bewirken. Hieher dürfte auch die Buttersäure des Chevreul gehören.
Chevreul in Ann. d. Ch. B. XCIV. S. 90.

XXIII. Lacksäure (Acidum laccicum).
Blassgelbes krystallinisches Pulver,
ihre Auflösung fällt die Quecksilber-, Eisen- und Bley-solutionen weiss.
Sp. Gew. 1,025.
Mischung: H. C. O.
Bereitung: Trocknes Stocklackextrakt wird mit Alkohol digerirt, und der Auszug destillirt; den Rückstand zieht man mittels Aether aus und destillirt diesen wieder ab. Der zurück bleibende gelbe Saft wird in Alkohol aufgelöst und mit Wasser verdünnt. Es fällt noch etwas Harz nieder, und aus der abfiltrirten Flüssigkeit fällt der Bleyzucker lacksaures Bley, welches durch Schwefelsäure zerlegbar ist.
Pearson in Philosophical Transactions 1794. p. 385.

XXIV. Meckonsäure (Acidum mekonicum).
Krystallisirend,
bitter sauer,
schwer auflöslich,
sublimirbar.
Meckonsaure Alkalien röthen die Eisensalze.
Mischung: H. C. O.
Bereitung: Aus dem Opium durch Ausziehung mittels Essigsäure, Fällung des Morphiums durch Ammoniak, und nachdem dieses abgesondert ist, wird die Meckonsäure durch salzsaures Baryt gefällt. Das mekonsaure Baryt wird durch Schwefelsäure zerlegt.
Sertürner in Gilberts Ann. B. XXV. S. 56.

XXV. Safransäure (Acidum crocicum) [Polychroit des B. Lagrange].
Röthlichgelbes Salz, durchsichtig glänzend,
die Auflösung im Wasser wird durch Licht gebleicht,
durch Schwefelsäure blau und
durch Salpetersäure grün gefärbt,
fällt das Barytwasser röthlich und
das schwefelsaure Eisen dunkelbraun.
Mischung: C. O. H.

Bereitung: durch Ausziehung des in der Kälte bereiteten wäſsrichten Saffranextrakts mittels Weingeiſt und Verdunſtung des Letztern.

Annales de Chimie. B. LXXX. S. 188.

XXVI. Kampherſäure (Acidum camphoricum).

Erſcheint in Blättchen und ſechsſeitigen Säulen kryſtalliſirt,
ſchmeckt ſäuerlichſüſs,
riecht ſaffranartig,
iſt ſublimirbar und
in 100 T. ſiedenden Waſſers auflöslich.
Kampherſaures Kali fällt Eiſenſalze gelblich.
Bereitung: durch Oxydation des Kamphers mittels Salpeterſäure.

Bucholz in ſeiner Ausgabe von Gren's Grundriſs der Chemie. Erſter Theil. S. 592.

Anm. Noch andere der organiſchen Säuren, als:
die Delphinſäure, aus dem Zellgewebe des Delphinus globiceps,
die Iſaguriſche Säure, aus den Ignatiusbohnen,
die Rhabarberſäure, aus der Wurzel des Rheum rhaponticum,
die Kaffeeſäure, aus den Kaffeebohnen,
die Raupenſäure und
die Lakmusſäure
bedürfen noch wiederholte Bearbeitungen, um ihre Eigenthümlichkeit darzuthun.

b. Kohlen-, Waſſer-, Stickſtoffſäuren (Acida carbonitrico-hydrogenica).

I. Blauſäure (Acidum pruſſiacum).

Erſcheint gewöhnlich als eine farbenloſe Flüſſigkeit,
ſiedet ſchon bey 24° R.
kryſtalliſirt bey 12° — 0 in feinen ſtrahligen Nadeln,
ſchmeckt anfangs kühlend, dann brennend,
riecht wie bittre Mandeln,
geht bey 24° in den Gaszuſtand über.
Das Gas wiegt 0,947.
Sie iſt ein gewaltſames Gift, und
blauſaure Alkalien fällen die mehrſten Metallſolutionen.
Sp. Gew. 0,7058.
M.Gew. 44,37 C. 51,72 N. 3,92 H., oder wenn man nach Berzelius das Nitricum noch ſauerſtoffhaltig betrachtet, aus 44,37 C. 22,27 N. 3,92 H. und 29,44 O.

At.Gew. 339,56.
Bereit.: Die wäſsrichte ſchwache Blauſäure erhält man durch Deſtillation mehrerer Vegetabilien, z. B. der Blätter des Prunus laurocerasus, der Rinde des Prunus Padus mit Waſſer. Die konzentrirte auf mehrere Arten, z. B. durch Zerlegung des blauſauren Queckſilbers mit Salzſäure.

Berzelius S. 799. bis 816., ſo wie über die folgenden Arten der Blauſäure.

II. Zyanſäure (Acidum cyanicum). [Gay-Lüſſac's Cyanogen.]
Erſcheint als farbenloſes Gas,
iſt von ſtarkem durchdringendem Geruch,
verbrennt mit blaurother Flamme,
wird vom Waſſer nach $4\frac{1}{2}$ Volumtheilen aufgenommen,
röthet das Lakmus ſtark,
verbindet ſich mit Alkalien.
Sp. Gew. 1,8064.
M.Gew. nach Berzelius: 46,194 C. 30,934 O. 23,172 N., wonach mithin dieſe Säure als eine hydrogenfreye zu betrachten iſt, und hier nur als mit der Blauſäure verwandt ihren Platz findet.
Bereitung: durch Erhitzung des zuvor in mäſsiger Wärme erhitzten und dadurch von Blauſäure befreyeten blauſauren Queckſilbers in einer Retorte in Verbindung mit dem Queckſilberapparat.

III. Oxyzyanſäure (Acidum oxycyanicum).
Dieſe Säure iſt noch nicht hinreichend bekannt. Sie entſteht durch Vermiſchung des zyanſauren Gaſes mit Chloringas, hat einen höchſt reizenden durchdringlichen Geruch, reizt die Augen zum Thränen, röthet das Lakmus, iſt unverbrennlich, und wird lebhaft von den Alkalien aufgenommen. Sie ſcheint eine Doppelſäure (nämlich ſalzſäurehaltige) zu ſeyn.

IV. Schwefelhaltige Blauſäure (Acidum pruſſiacum ſulphuratum).
Farbenloſe Flüſſigkeit,
ſiedet bey 98° R.
kryſtalliſirt bey 8° — 0 in ſechsſeitigen Prismen,
gibt mit den Alkalien farbenloſe Salze, welche die Eiſenſalze nicht fällen.

Sie gibt mit den Eisenoxydsalzen blutrothe Auflösungen und wirkt als Gift, doch schwächer als Blausäure.

Bereitung: Gleiche Theile eisenhaltiges blausaures Kali und Schwefel werden durch gelinde Hitze zusammen geschmolzen. Die erhaltene Masse zieht man mit Wasser aus, und fällt aus derselben durch ein wenig Aetzlauge Eisenoxydül. Die Flüssigkeit zur Trockne eingedampft und mit konzentrirter Phosphorsäure gemengt destillirt, gibt die Säure.

V. Amniossäure (Acidum amnicum).

Erscheint in farbenlosen glänzenden Nadeln,
ist im Wasser auflöslich und gibt mit Alkalien auflösliche Salze,
zerlegt sich durch Erhitzung in Blausäure, Ammoniakgas und Thierkohle.

Mischung: C. H. N. O.

Bereitung: durch Abdampfung des Schaafwassers.

Vaucquelin und Bunira in Thoms. annals of Ph. N. 30.

VI. Harnsäure (Acidum uricum).

Stellt sich in weissen Schuppen dar,
ist schwer auflöslich,
färbt die Salpetersäure röthlichbraun und
die Haut scharlachroth.

Mischung: C. N. H. O.

Bereitung: Aus dem Bodensatze des Harns, aus einigen Blasensteinen, aus den Exkrementen einiger Wasservögel mittels Ausziehung durch Kalilauge und Fällung durch Salzsäure. Die niedergefallene Säure muss durch kohlensaures Ammoniak vom Schleim befreyet werden.

Scheelen's phys. chemische Schriften, von Hermbstädt 1793. B. II. S. 145.

VII. Purpursäure (Acidum purpuricum).

Erscheint in krystallinischen Nadeln,
gibt mit Alkalien purpurrothe Salze.

M.Gew. 31,81 N. 36,36 O. 27,27 C. 4,54 H.

Bereitung: durch Behandlung der Harnsäure mit Chloringas, oder durch Scheidung aus einigen Blasensteinen.

Proust in annals of Philosophy. Vol. XII. p. 68.

VIII. Bitterſäure (Acidum amarum).
Erſcheint in weiſslichen Nadeln,
iſt zum Theil flüchtig,
ſchmeckt ſehr bitter,
röthet Eiſenoxydſalze.
Miſchung: N. H. C. O.
Bereitung: durch Behandlung des Indigs mit Salpeterſäure und Hinzufügung von Bleyoxyd. Das entſtehende bitterſaure Bley wird durch Schwefelſäure zerlegt.

IX. Bittergelbſäure (Acidum amarum oxydatum)*).
Erſcheint in gelben Blättchen und Nadeln,
iſt bey gelinder Hitze ſublimirbar,
entzündet ſich bey raſcher Erhitzung mit Exploſion,
röthet die Eiſenſalze nicht.
Bereitung: durch Oxydation der Bitterſäure mittels Salpeterſäure.

X. Iſatinſäure (Acidum iſatinicum).
Weiſſe kryſtalliniſche Subſtanz,
an der Luft ſich bläuend
und, wie es ſcheint, Indig bildend.
Miſchung: H. C. N. O.
Bereitung: durch Digeſtion der Blätter der Iſatis tinctoria, der Indigofera, des Nerium tinctor und der Mercurialisarten mit Alkohol und Verdunſtung des Alkohols.

Anm. Dieſe als ſchwache Säure reagirende Subſtanz ſteht am Uebergange der Säuren in die organiſchen Oxyde.

Fünfte Klaſſe.

Organiſche Oxyde (Oxyda organica).

Es ſind diejenigen Miſchungstheile der organiſchen Körper, in welchen die Kohlen-, Waſſer- und Stickſtoff-

*) Dieſe zwey Säuren ſind von Kaſtner in deſſen Grundzügen der Phyſik und Chemie, Bonn 1821. S. 511., ausführlicher behandelt worden. Es ſind dieſelben Stoffe, welche unter den Namen künſtliche Indigſäure und künſtliches Bitter des Indigs vorkommen.

oxyde vorwaltend in sehr mannichfaltigen Verhältnissen gebunden sind. Geringe Abweichungen der quantitativen Verhältnisse dieser Oxyde gegen einander bringen unter diesen nähern Bestandtheilen der Thier- und Pflanzenkörper grosse Verschiedenheiten der Eigenschaften hervor. Durch höhere Temperatur sind alle zersetzbar. Mit Metalloxyden zerlegen sie sich im Glühefeuer am vollständigsten. Viele sind im Wasser auflöslich, manche nur im Alkohol. Die starken Mineralsäuren verändern die Mehrzahl derselben.

Erste Ordnung.

Alkaloiden (Alcaloida).

Sie verändern zum Theil die Pflanzenfarben gleich den Alkalien, verbinden sich mit Säuren; aber sind, ohne ein Metalloid zu enthalten, verbrennlich, äussern eine lebhafte Wirkung auf den thierischen Organismus, und haben eine schwache Sättigungskapazität.

I. Morphin (Morphium).
Krystallisirt in Parallelepipeden,
schwer auflöslich im Wasser,
in heissem Alkohol leicht auflöslich,
wirkt, innerlich genommen, betäubend,
bildet mit Säuren eigenthümliche Salze,
mit Essigsäure strahlige, fedrige u. sternförmige Gruppen.
Mischung: 1 C. 2 O. 2 H. (?) A.
Bereitung: durch Fällung der essigsauren Infusion des Opiums mittels Ammoniak und Reinigung des Niederschlages durch Auflösen und Krystallisiren mittels Alkohols.

Sertürner in Gilberts Ann. B. XXV. St. 1. S. 56.
Choulant, ebendas. B. LVI. S. 342. u. B. LIX. S. 412.
Robiquet, Annales de Chim. & de Phys. T. V. p. 275.
Orfila, in Gilbert's Ann. B. LVII. S. 180.
Geyer in Schweigger's J. B. XXV. S. 382.

II. Strichnin (Strichninium).
Krystallisirt in vierseitigen Prismen,
ist luftbeständig,
schmeckt bitterlich metallisch,
erregt, innerlich genommen, den Starrkrampf,

gibt mit Schwefelsäure ein Würfelsalz,
ist schwer im Wasser, leicht im Alkohol auflöslich.
Bereitung: Aus dem Dekokte der Krähenaugen, der Ignatiusbohnen und dem Schlangenholze, welchem man zuvor etwas Schwefelsäure zufügt, durch Aetzkali fällbar. Reinigung des Niederschlags durch Alkohol.

Pelletier und Caventou in Ann. de Ch. & de Ph. T. VIII. p. 323.

III. Pikrotoxin (Picrotoxinium).
Krystallisirt in vierseitigen Prismen,
schmeckt sehr bitter,
wirkt als Gift,
ist im Wasser schwer, im Alkohol leicht auflöslich,
löset sich in Salpetersäure mit grünlichgelber Farbe auf.
Bereitung: Aus dem Dekokt der Kokolskörner mittels Talkerde zu fällen. Der Pikrotoxintalk wird durch Alkohol zerlegt.

Lassaigne u. Feneulle in Gilberts Ann. B. LXIII. S. 319.

IV. Delphinin (Delphininium).
Erscheint in kleinen schwer zu krystallisirenden Körnern,
ist ohne Geschmack und Geruch,
löset sich schwer im Wasser,
leichter im Alkohol, und
sehr leicht in Terpentinöl auf.
Die Verbindungen desselben mit Salz-, Salpeter- und Essigsäure schmecken brennend bitter, erregen bey dem Kosten Betäubung und Zucken der Gesichtsmuskeln.
Bereitung: Wird wie Strichnin aus den Stephanskörnern gezogen.

Brandes in Schweigger's Journ. B. XXV. S. 369.

V. Daphnin (Daphninium).
Krystallisirt in grauen glänzenden Blättchen,
ist leicht schmelzbar,
im Wasser und Alkohol auflöslich,
schmeckt bitter,
von gleichem Geschmack sind die Salze, welche es mit Säuren bildet.
Bereitung: aus der geistigen Infusion des Seidelbastes wird das Harz durch Alkohol gefällt, die Flüssigkeit

eingedampft, und der Rückstand mit Alkohol behandelt.

Vauquelin Annales de chimie. Vol. LXXXIV. p. 175.

VI. Daturin (Daturinium).
Erscheint in vierseitigen prismatisch-büschelförmigen Krystallen,
ist fast unauflöslich im Wasser,
auflöslicher im Alkohol,
wirkt heftig betäubend.
Die Daturinsalze schmecken bittersalzig.
Bereitung: aus dem Saamen des Stechapfels gleich dem Pikrotoxin darstellbar.

Brandes in Schweigger's Journal. B. XXVI. S. 98.

VII. Atropin (Atropinium).
Krystallisirt in blendend weissen Spiessen,
ist im Wasser schwer auflöslich,
im heissen Alkohol leicht auflöslich,
wirkt erweiternd auf die Pupille der Säugethiere und Menschen,
auch betäubend, sowohl für sich als in Verbindung mit Säuren.
Bereitung: wie das Strichnin und Daturin aus der Belladonna.

Brandes in Schweiggers Journal. B. XXVIII. S. 9.

VIII. Brucin (Brucinium).
Weiss, krystallinisch, in verschobenen vierseitigen Säulen,
schwer im Wasser, leicht im Alkohol auflöslich,
sehr giftig wirkend und bitter scharf schmeckend,
gibt mit Salpetersäure ein zerfliessliches Salz, welches durch salzsaures Zinn violett gefärbt wird.
Bereitung: aus dem geistigen Auszuge der falschen Angusturarinde (Brucea antidysenterica); durch Krystallisation.

Pelletier und Caventou in Annales de Chimie 1819, übers. in Schweigger's Journ. B. XXVIII. S. 32.

IX. Sabadillin (Sabadillinium). Veratrin. Elleborin.
Erscheint in unbestimmten Krystallen, und als Pulver,
ist von brennendem Geschmack, erregt heftiges Niesen,
ist schwer auflöslich im Wasser,

leichter auflöslich im Alkohol,
leicht schmelzbar,
neutralisirt fast alle Säuren.
Bereitung: aus dem Sabadillsaamen, durch Extraktion mittels des Alkohols; findet sich in diesem Saamen als gallussaures Sabadillin.
S. Gilbert's Ann. B. LXV. S. 353.

X. Hyoscyamin (Hyoscyaminium).
Krystallisirbar,
von scharfem Geschmack und
betäubender Wirkung.
Bereitung: wird gleich dem Daphnin aus dem Bilsenkraute gezogen.
Meissner in Schweigger's Journ. B. XXV. S. 377.

XI. Akonitin (Aconitinium).
Krystallisirbar,
von schwachem widrigem Geschmack.
Bereitung: aus mehreren Arten des Aconitum wie Daphnin zu erhalten.

XII. Cicutin (Cicutinium).
Krystallisirbar,
von geringem Geschmack, und
widrigem Geruch.
Bereitung: aus dem Schierling wie Daphnin zu erhalten.
Anm. Die drey letztern Alkaloide verhalten sich gegen Wasser und Alkohol den vorigen gleich, und bilden mit Säuren eigenthümliche Salze.

Pelletier und Caventou haben in den Chinarinden zwey verschiedene Alkaloiden gefunden, nämlich:

XIII. Cinchonin (Cinchoninium).
Man wäscht das geistige Chinaextrakt mit schwach alkalischem Wasser, bis sich dieses nicht mehr färbt. Hierdurch löst man den Färbestoff auf, und zieht die Säure aus, mit welcher das Cinchonin im Extrakt verbunden war. Das rückbleibende noch unreine Cinchonin wird in schwacher Salzsäure aufgelöst, durch Kali gefällt und wieder in Alkohol aufgelöst und krystallisirt. Es ist
weiss,
krystallinisch,

bitter, wie China, aber nicht adstringirend,
fast unauflöslich im Wasser,
sehr auflöslich im Alkohol und Aether,
bildet mit Säuren auflösliche krystallisirbare Salze.
Die Klee-, Gallus- und Kohlensäure-Verbindungen
sind schwer auflöslich.
Die graue Chinarinde enthält diesen Stoff,
die gelbe Chinarinde enthält ein von dem Cinchonin
verschiedenes Alkaloid.

XIV. Quinin (Quininium).
Weiss,
nicht krystallisirbar,
und von anderer Sättigungskapazität.
Die rothe China enthält beyde Alkaloiden; wahrscheinlich sind diese beyden Alkaloiden die Fiebermittel.

S. Isis 1821. Heft 11. S. 1090.
Magendie's Vorschriften für die Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneymittel. Aus dem Französischen. Leipzig bey Voss 1821.

Auch aus den Morcheln und Laktucen hat man Alkaloide geschieden. Sie sind noch weniger als die abgehandelten in Betreff ihrer quantitativen Mischungsverhältnisse bekannt. Eben so erwarten wir noch bestätigende Versuche über Oerstädts Piperin.

Auch in Thierkörpern zeigen sich Spuren von Alkaloiden, so hat Robiquet in der Meloe vesicatoria und Dana der Lytta vittata ein solches gefunden. Thomson nennt dasselbe Cantharidin.

Zweyte Ordnung.

Indifferente organische Oxyde (Oxyda organica indifferentia).

Sie wirken weder sauer noch alkalisch, gehen, einige der thierischen ausgenommen, leicht mit Wasser in Verbindung. Einige nähern sich, wie der Gärbestoff, der Natur der Säuren, und einige, wie der Harnstoff, der Natur der Alkalien. Durch diese Glieder reihen sie sich einerseits an die organischen Säuren, und andrerseits an die Alkaloiden.

A. Vegetabilische.

I. Tannin (Tanninium). Gärbestoff.
Erscheint bräunlichgelb, unkrystallinisch,
die wässrichte Auflösung schmeckt sehr adstringirend,
sie fällt die Leimauflösung,
und mehrere Metallsolutionen.
Mischung: C. H. O.
Bereitung: aus dem trocknen Extrakt der Galläpfel, mehreren Baumrinden und anderen vegetabilischen Stoffen, durch Alkohol.
Varietät: Künstlicher Gärbestoff (T. factitium).
Bereitung: durch Behandlung der Steinkohlen mit wässrichter Salpetersäure.
Proust Ann. de chim. T. XXII. S. 225. Hattchet Ann. de chim. T. LXVII.

II. Ulmin (Ulminium).
Braunschwarz, unkrystallinisch, in kleinen Stücken roth und durchsichtig,
bräunt die Pflanzenfaser,
die wässrichte Auflösung ist durch Säure fällbar,
lässt aber die Leimauflösung unverändert.
Bereitung: aus den meisten Baumrinden scheidbar, wenn man deren wässrig geistige Infusa mit Säuren versetzt.
Anm. Vorhergehende Oxyde nähern sich, mit ihren Eigenschaften den Säuren.
Thomson in seinen Annals of Philosoph. Vol. I. & II.

III. Extraktivstoff (Extractivum).
Ist dunkelbraun von Farbe,
hart, spröde und von glasartigem Bruch,
ist im Wasser und Alkohol auflöslich,
fällt die Alaunauflösung,
schmeckt bitterlich,
absorbirt leicht den Sauerstoff.
Bereitung: Bis zur Honigdicke gebrachte Pflanzenextrakte werden mit etwas kohlensaurem Kali versetzt, und mit Alkohol ausgezogen. Der Alkohol wird abdestillirt und die trockne Masse so lange mit absolutem Alkohol behandelt, als dieser noch etwas davon auflöst. Das Rückbleibende ist der Extraktivstoff.
Johns Handwörterbuch der Chemie. B. I. S. 296.

Anm. Mehrere Chemiker nehmen verschiedene Arten von Extraktivstoff an. John glaubt, und wie es mir scheint, mit Recht, dass diese nur durch Vermischung mit andern Stoffen entstehen.

IV. Asparagin (Asparaginium).
Erscheint in wasserhellen Säulen,
von eigenthümlichem Geschmack,
leicht auflöslich im Wasser,
unauflöslich im Weingeist.
Bereitung: aus dem Spargelwurzelsafte durch Eindampfung bis zur Saftdicke.
Varietät: Glycirrhin (Glycirrhinium).
Kryltallisirt in Oktaedern.

Vaucquelin u. Robiquet in Annal. d. Ch. T. LV. S. 152.

V. Saponin (Saponinium).
Hellbraun, durchsichtig, hart und brüchig,
schmeckt anfänglich süss, nachher beissend,
ist geruchlos,
in Aether und Oelen unauflöslich,
im wässrigen Alkohol leicht auflöslich,
Varietäten:
1) Leicht auflösliches Saponin, in der Saponaria officin. Polypodium vulg. Mirabilis Jalappa.
2) Aufquellendes nur im Alkohol auflösliches (Senegin), in der Polygala Senega.

v. Grotthuss in Schweigger's Journal. B. XIII. S. 117.

VI. Emetin (Emetinium).
Erscheint in bräunlichrothen Schuppen,
schmeckt bitter und scharf,
ist in kleinen Gaben Brechen erregend,
in grössern giftig.
Bereitung: Aus der Rinde der Ruhrwurzel, der Ipekakuanha, der Viola emetica durch geistige Extraktion, welcher die mit Aether vorangegangen, und Befreyung des geistigen Extrakts von Wachs und Gallussäure durch Wasser und kohlensauren Baryt; Fällung des Emetins durch essigsaures Bley, und des Bleyes Scheidung durch Schwefelhydrogen.
Varietät: Scillitin, aus Scilla maritima.

Magendie und Pelletier im Journal de Pharmacie. T. III. p. 145.

VII. Olivil (Olivilium).
In weissen Nadeln, oder als glänzendes körniges Pulver
bey 60° R. schmelzbar,
bittersüss etwas gewürzhaft,
in Aether unauflöslich.
Bereitung: durch Behandlung des Oelbaumgummi's mit Alkohol.
Varietät: Elemin aus dem Elemiharze.
Pelletier im Bulletin de la société philomatique, Août 1816. P. 135.

VIII. Stärkemehl (Amylum).
Erscheint als ein weisses glänzendes körniges, (bey dem Befühlen knirschendes Pulver,
ist in kaltem Wasser, in Alkohol, Aether und Oelen unauflöslich, ist hygroskopisch,
löset sich im siedenden Wasser auf,
und bildet mit 3 Theilen desselben ein Hydrat (den Kleister),
wird aus der Auflösung mittels Gärbestoff gefällt,
ist einer der nährendsten Stoffe des Pflanzenreichs.
M.Gew. 43,55 C. 49,68 O. 6,77 H.
Bereitung: aus fein zertheilten mit Wasser aufgeriebenen Vegetabilien durch Sedimentiren.
Varietäten:
1) Kartoffelmehl. Aus den Wurzelknollen des Solan. tuberos., die reinste Stärke.
2) Getreidestärke. Aus Weitzen und andern Getreidearten.
3) Kastanienmehl. Aus dem Saamen der Fagus castanea.

Diese Stärkesorten geben durch Kochung mit verdünnter Schwefelsäure den Stärkzucker und färben sich durch wenig Jodin indigblau.

4) Moosstärkemehl. In Lichen islandicus, andern Flechtenarten, in den Wurzeln der Orchisarten. Es scheint eine Verbindung von Schleim und Stärke zu seyn; denn es quillt im kalten Wasser zu steifem Hydrat an.
5) Inulin (Inulinium). In den Wurzeln der Inula Helenium u. a. m.

Thoms. Ann. of Ph. Vol. V.
Grundriss der technischen Chemie. S. 263.

IX. Zucker (Sacharum).
Erscheint in farbenlosen, geschoben vierseitigen oder unregelmäfsig sechsseitigen, zweyflächig zugeschärften Kryftallen,
von reinsüssem Geschmack,
ist im Wasser und Alkohol auflöslich,
wird durch Salpetersäure in Kleesäure umgeändert.
M.Gew. 39,99 C. 53,33 O. 6,66 H.
Bereitung: durch Kryftallisation aus Pflanzensäften oder durch Extraktion der zuckerhaltigen Körper mittels Alkohols.
Der reinste Zucker ist der Rohrzucker aus Sachar. off., Beta Cicla u. a. Er ist völlig kryftallisirbar und gibt durch Gährung den reinsten Wein und Essig.
Varietäten:
1) Stärkzucker. Er enthält etwas Stärkmehl.
2) Malzzucker. Im Malz, dem Honig und der Weintraube; ist weniger süfs und schwer kryftallisirbar. Faserzucker *).
3) Schleimzucker. Im Birkensafte, den Möhren, dem türkischen Weitzen. Er ist nur als Syrup darstellbar.
4) Gallenzucker (Picromel). In der Ochsengalle u. a.; ist süfslichscharf, zähe, klebrig.
5) Scheelens Fettzucker, wird gebildet bey den Verseifungen der Fette mit Salzbasen; ist syrupartig.
6) Extraktivzucker im Süfsholz; scheint eine Verbindung von Zucker mit Asparagin zu seyn.
7) Schwammzucker; aus Agaricus campestris u.m.a., so wie aus Arten des Boletus und der Peziza; ist weifs, kryftallisirbar, aber wenig süfs.
8) Mannazucker (Mannastoff). In weissen seidenglänzenden feinen vierseitigen Nadeln, leicht im Wasser, schwer im Alkohol auflöslich.
9) Milchzucker, in der süssen Molke; ist in weissen durchscheinenden vierseitigen vierflächig zugespitzten Säulen kryftallisirbar, unauflöslich im Alkohol.

Thomsons Ann. of Philos. Vol. XI. p. 354.
L. Grundrifs der technischen Chemie. S. 242.

*) S. Braccanot in Gilberts Annal. B. LXIII. S. 347.

X. Gummi (Gummi).

Farbenlose, unkrystallinische, spröde und zerreibliche durchsichtige Substanz von Glasglanz,
ist geschmack- und geruchlos,
im Wasser leicht, im Alkohol unauflöslich,
nährender Pflanzenbestandtheil,
der weinichten Gährung unfähig.
M.Gew. 42,23 C. 50,84 O. 6,93 H.

Das reinste Gummi ist das Acacin oder arabische Gummi aus Acacia vera, arabica, und Senegal.

Varietät: Schleimgummi oder Bassorin im Tragant, Bassoragummi, Kirsch- und Pflaumengummi (Prunin, Cerasin) u. a. Quillt mit kaltem Wasser zu steifem Hydrat.

Aus den Gummiharzen trennt man das Gummi durch Alkohol oder Wasser.

Thomsons Ann. N. 23. p. 270.
Grundriss der technischen Chemie. S. 291.

XI. Kleber (Colla) *).

Erscheint als bräunlichgraue, durchscheinende, hartspröde unkrystallinische Masse,
ist geschmack- und geruchlos,
im Wasser schwer, in Aetzlauge leicht auflöslich;
wird aus dem Wasser durch Chloringas gefällt,
so wie aus dem Kali durch Säuren;
ist im Alkohol unauflöslich, und
leitet die Gährung der Zuckerstoffe ein.

Bereitung: durch Behandlung des Weitzenmehles mit kaltem Wasser.

Der reinste Kleber ist der Weitzenkleber (Triticin).

Varietäten:

1) Leguminin, in den Hülsenfrüchten; ist im Aether auflöslich.
2) Fungin, das ist der fleischige Theil der Schwämme und Pilze, welcher nach ihrer Behandlung mit schwa-

*) Der Kleber soll nach Taddei (s. An. of Ph. 1820.) aus zwey nähern Bestandtheilen, Gliadin und Zyman, zusammengesetzt seyn. Er behandelte Kleber mit Alkohol und zog durch diesen das Zyman (Gährungsstoff) aus, während das Gliadin im Alkohol unauflöslich zurück blieb.

cher kalischer Lauge als weiche zähe Materie zurückbleibt.

3) Hordein, aus dem Satzmehl der Gerste.
4) Pollenin, in dem Blüthenstaube.
5) Schleimkleber, in den Flechten mit Stärkmehl gemischt.

Johns chemische Tabellen der Pflanzenbestandtheile. Nürnberg 1814., welche überhaupt auch wegen der nähern Pflanzenbestandtheile mit Nutzen nachzulesen sind.

Anm. Die Kleberarten nähern sich wegen ihres Azotgehaltes den thierischen Stoffen.

Ganz neuerlich sind noch entdeckt:

XII. Lupulin (Lupulinium).

Ein eigenthümlicher Stoff im Hopfen, in welchem er etwa $\frac{1}{6}$ ausmacht.

S. v. Ives im Journ. de Phys. & de Chim. T. XCIII. Août. S. 155.

XIII. Zein (Zeinium).

Macht 3 p.C. im Maismehl aus, ist weich, zähe, elastisch, fast ohne Geruch, schwer auflöslich im Wasser, auflöslich im Alkohol und Terpentinöl.

S. Gorham im eben angef. Werke. S. 156.

B. Thierische.

I. Gallenstoff (Principium felleum). Cholestinium.

Erscheint grünlichgelb unkrystallinisch,
schmeckt sehr bitter, hintennach süslich,
ist leicht auflöslich im Wasser und Alkohol,
unauflöslich in Aether.

Bereitung: Ochsengalle wird kalt mit verdünnter Schwefelsäure zur Absonderung des Schleims vermischt, das Filtrat mit mehr Schwefelsäure erwärmt und filtrirt. Die Schwefelsäure wird durch Baryt gefällt, und die überstehende Flüssigkeit eingedampft.

Berzelius in Thoms. Ann. of Ph. N. XI. p. 377.

II. Harnstoff (Principium uricum). Uricinium.

Erscheint in durchsichtigen farbenlosen kleinen vierseitigen Säulen und Blättern,
schmeckt scharf und kühlend,
gibt erhitzt den Harngeruch,
ist im Wasser und Alkohol auflöslich.

M.Gewicht nach Berard: 43,40 N. 26,40 O. 19,40 C. 10,80 H.

Bereitung: durch langsame Abdestillation der Harnarten (vorzüglich des Tiger-, Löwen- und Katzenharns) und Ausziehung des Rückstandes mittels absoluten Alkohols.

Ann. de Chimie & de Phys. Juillet 1817.
Annals of Philosophy. Vol. XI. p. 352.

III. Blasenoxyd, Xanthisches Oxyd (Oxydum Xanthicum).

Gelblich glänzend krystallinisch,
in Alkalien auflöslich,
mit Essigsäure in sechsseitigen Blättchen krystallisirbar,
im Wasser schwer, im Alkohol unauflöslich.
Bereitung: aus einigen Blasensteinen durch Säuren.

Anm. Die drey vorhergehenden Oxyde nähern sich vermöge ihrer Verbindbarkeit mit Säuren den Alkaloiden. (Marcet.)

IV. Cholesterin (Cholesterinum).

Weisse glänzende Schuppen,
geschmacklos,
im Wasser unauflöslich,
schmelzbar bey mässiger Hitze,
wird durch Salpetersäure in Cholesterinsäure umgeändert.
M.Gew. 72 C. 21,33 H. 6,67 O.
Bereitung: durch Siedung der Konkretionen aus der menschlichen Gallenblase mit Alkohol.

Chevreul im Journal de Pharmacie. T. III. p. 292.

V. Eyweiss (Albumen).

Erscheint als durchsichtige, farbenlose, zerreibliche, glasglänzende Substanz,
ist im kalten Wasser auflöslich.
Die Auflösung wird durch Säuren und Alkohol zum Gerinnen gebracht.
Eyweisshydrat gerinnt bey 70° R.
löset sich in Aetzammoniak auf,
und wird durch mehrere Metallsolutionen gefällt.
Das reinste Eyweiss enthalten die Eyer.
M.Gew. 52,88 C. 23,87 O. 15,70 N. 7,54 H.
Varietäten:
1) Eyweiss des Chylus und des Bluts.

2) Hirneyweiſs, iſt käſeartig.
3) Blutkuchen, geronnen käſeartig.
4) Eyweiſs der Kryſtalllinſe, dem Blutkucheneyweiſs, die Farbe ausgenommen, ähnlich.
5) Käſeeyweiſs, Galaktin, aus der Thiermilch und den Pflanzenemulſionen.
6) Zumin, Heſeneyweiſs, ſcheidet ſich bey der weinichten Gährung als Heſe ab, und kommt in den Pflanzen als Pflanzeneyweiſs vor.

Berzelius im neuen allgem. Journ. f. Ch. u. Ph. B. IX. u. B. XII.
Johns chemiſche Tabellen des Thierreichs. Berlin 1814.
Grundriſs der techniſchen Chemie. S. 359.

VI. Thierſchleim (Mucus).
Iſt durchſcheinend und ſpröde,
mit Waſſer erſcheint er als aufgequollenes Hydrat,
iſt geſchmack- und geruchlos.
Die wäſsrichte Auflöſung gerinnt durch Säuren nicht,
löſet ſich in Alkalien auf, und wird aus ihnen durch Säuren gefällt,
iſt aus dem Waſſer durch Gärbeſtoff fällbar.
Der reinſte iſt der Naſen- und Luftröhrenſchleim.
Varietäten:
1) Gallenblaſenſchleim.
2) Gedärmeſchleim.
3) Harnwegeſchleim.

Berzelius in annales de chimie. T. LXXXVIII. p. 127.

VII. Gallerte (Gelatina).
Erſcheint farbenlos durchſichtig und ſpröde,
das Hydrat iſt weich und elaſtiſch,
im Waſſer und ſchwachen Alkohol auflöslich,
geſchmacklos ſehr nährend,
aus dem Waſſer fällbar durch Gärbeſtoff.
Die reinſte erhält man durch Auskochung der Knorpeln, z. B. von Kälbern, Schweinen u. a. m.
M. Gew. 47,88 C. 27,20 O. 16,99 N. 7,91 H.
Varietäten:
1) Suppentafeln. Gallerte.
2) Leim der Fiſchgräthen u. ſ. w.
3) Schleimgallerte der Hauſenblaſe.

Gay-Lüſſac u. Thenard in Recherches phyſico-chimiques. Vol. II. p. 334.

Bostock in Nicholson's Journ. XIV. p. 144.
D'Arcet in Annales de chimie. T. XCII. p. 300.
Grundriss der technischen Chemie. S. 371.

VIII. Osmazom (Osmazomus).
Erscheint als röthlichbraune durchscheinende spröde Masse,
hat den Fleischgeruch,
ist im Wasser und Alkohol auflöslich,
wird daraus durch Metallsolutionen gefällt.
Bereitung: durch Eindampfen der zuvor durch Vermischung mit Alkohol von der Gallerte befreyeten Fleischbrühe. Dieses ist reines Osmazom.
Varietäten: Blutwasserosmazom. Gehirnosmazom. Schwammosmazom.
Thenard's Elemens de chimie. Vol. III. p. 448.
Vaucquelin in Annal. d. chimie. T. LXXXI. p. 37.

IX. Salivin (Salivinium). Speichelstoff.
Durchsichtig, spröde,
bildet mit Wasser ein zähes Hydrat,
ist im kalten Wasser leicht auflöslich,
im Alkohol unauflöslich,
wird aus Wasser weder durch Säuren,
noch Metallsolutionen gefällt.
Er kommt am reinsten im Speichel vor.
Varietäten:
1) Schleimsalivin, z. B. in den Austern.
2) Eyweifssalivin, im Schaafwasser.
Berzelius im Journ. f. Chem. u. Phys. B. X. S. 492.

X. Humus (Humus).
Mit dieser thierisch-vegetabilischen Substanz, welche sich als Produkt der Fäulniss thierischer und vegetabilischer Substanzen in der Dammerde findet, sind wir in so weit bekannt, dass wir sie als eine im Wasser und Alkohol auflösliche gelblichbraune extraktartige Substanz erkennen, die aber vermöge mancher Nebenbestandtheile sehr abweichend vorkommt. Einige, wie z. B. John, nehmen drey Arten, nämlich neutralen, sauren und alkalischen Humus an. Indessen sind die Erfahrungen über diesen zusammengesetzten Körper noch zu unvollständig, um verschiedene Spezies desselben mit Bestimmtheit aufführen zu können.

Dieselbe Bewandtniſs hat es mit Färbeſtoffen der Thier- und Pflanzenwelt.

Schübler in Gilberts Annalen der Ph. B. LI. S. 229.

Dritte Ordnung.

Leicht entzündliche organiſche Oxyde (Inflammabilia organica).

Sie entflammen ſich ſchon bey der gewöhnlichen Temperatur, oder nach einiger Erwärmung, ſind wenig oder gar nicht mit dem Waſſer einbar; verbinden ſich aber gern (mit einigen Ausnahmen) unter ſich.

A. Vegetabiliſche.

I. Pflanzenfaſer (Fibrina vegetabilis).
Erſcheint farbenlos, undurchſichtig, fadenartig,
iſt der Ausſpinnung bis zu den feinſten Fäden fähig,
unauflöslich im Waſſer, Aether und Alkohol,
hygroſkopiſche Subſtanz,
hat groſse Affinität zu färbenden Stoffen.
kann durch Chloringas gebleicht werden.
M.Gew. 52,53 K. 41,78 O. 5,69 H.

Bereitung: Er bleibt nach der Behandlung ganzer Pflanzen oder einzelner Theile derſelben als in allen angewendeten Agentien unauflösliches Reſiduum zurück.

Die reinſte Faſer iſt der gebleichte Flachs, Baumwolle u. ſ. w.

Varietäten:

1) Holzfaſer. Die Hölzer ſelbſt beſtehen aus verhärteter Faſer mit ſehr mannichfaltig abweichenden Nebenbeſtandtheilen; Harze, Färbeſtoffe, Säuren, Alkalien, Erden, ätheriſche Oele, Gallusſäure, Gärbeſtoff u. ſ. w. modifiziren die Hölzer. Die gewöhnliche Eintheilung richtet ſich nach dem Gebrauch, als: Brenn-, Bau-, Farbe-, Arzneyholz u. dergl. m. Harte und weiche Hölzer.

Werden Sägeſpäne abwechſelnd mit Waſſer und Alkohol ausgekocht, ſo bleibt die Holzfaſer zurück. Sie gibt mit Salpeterſäure Kleeſäure.

2) Medullin (Markfaſer), weiſs, locker, elaſtiſch.

3) Suber (Kork), leicht, weich elastisch, gibt mit Salpetersäure die Korksäure.

4) Amylonfaser, kommt in Kartoffeln, Möhren und andern jungen Wurzeln vor. Sie wird durch langes Kochen kleisterartig und ist der sauren Gährung fähig.

Gay-Lüssac und Thenard Recherches physico-chemiques. T. II.
John's chemische Tabellen des Pflanzenreichs.
Grundriss der technischen Chemie. S. 270. u. 314.

II. Harz (Resina).

Erscheint durchsichtig, farbenlos, glasglänzend, brüchig,
unauflöslich im Wasser,
leicht schmelzbar,
auflöslich in Alkohol, Aether, ätherischen und fetten Oelen.
wird durch Reiben leicht elektrisch,
schmilzt mit Schwefel und Wachs zusammen.
Sp. Gew. 1,00 bis 1,05.
M.Gew. 75,914 K. 13,337 O. 10,719 H.

Bereitung: Das reine Harz zieht man durch Alkohol aus Mastix oder Sandarack, fällt die Auflösung durch Wasser, und schmilzt das Pulver über der Spirituslampe.

Varietäten der Harze sind:

1) Hartharze. Harze mit gewürzhaften, scharfen, färbenden und andern Stoffen mannichfaltig gemischt, als Jalapp-, Gummigutt-, Guajakharz u. a. m.

2) Weichharze. Aehnlich abweichende, als Pappelknospen-, Bertramwurzelharz, Vogelleim u. m. a.

3) Elastisch Harz. Im Alkohol unauflöslich, aber mit Aether und durch Hülfe der fetten Oele in ätherischen auflöslich.

4) Gummiharze sind Mischungen aus Harz und Gummi.

5) Balsame, sind aus Harzen und aetherischen Oelen gemischt.

Varietäten der Balsame: Kanadischer, karpathischer, Kopaiv-, Mecha-, Peruanischer und Tolubalsam, Terpentin u. Storax.

Heine in dessen Chemie der Pflanzen- und Thierkörper. S. 450.
Grundriss der techn. Chemie. S. 286.

6) Künſtlich bereitete Harze.
a) durch Behandlung des ätheriſchen Oels durch Säuren ſind Weichharze;
b) Theerharze, durch Zerlegung des Theers in aetheriſches Oel und Schwarzharz.

III. Wachs (Cera).
Weiſſe durchſcheinende unkryſtalliniſche Subſtanz,
leicht ſchmelzbar,
in ätheriſchen und fetten Oelen leicht auflöslich.
Es enthält zwey eigenthümliche Stoffe, nämlich:
1) Cerin. Kryſtalliniſche leicht ſchmelzbare Subſtanz, leicht in Aether und Weingeiſt auflöslich.
2) Myricin. Härter als Cerin, löſt ſich in Aether und Alkohol kaum, leicht in Terpentinöl auf, und ſchmilzt noch etwas leichter als Cerin.
Bereitung: Das reinſte Wachs iſt gebleichtes Bienenwachs; man kann es auch durch Behandlung des Pollens mit ätherischem Oel erhalten.
Varietäten: Gelbes Wachs. Myrikawachs. Ambra.
John's chemiſche Schriften. B. IV. S. 38.

IV. Fettes Oel (Oleum unguinoſum).
Erſcheint dickflüſſig farbenlos,
iſt im Waſſer unauflöslich,
am leichteſten in aetheriſchem Oel, ſchwerer im abſoluten Alkohol und Aether auflöslich,
bildet mit Kali und Natron auflösliche Seifen,
mit Ammoniak Halbſeife (Liniment),
mit Erden und Metalloxyden unauflösliche Seifen,
gerinnt in der Kälte, und wird dann durch Auspreſſen in Oel und Talg zerlegt,
löſt Harze, Wachs und Schwefel auf.
M.Gew. 77,21 K. 13,36 H. 9,42 O.
Bereitung: Das reinſte fette Oel erhält man, wenn geronnenes Olivenöl zwiſchen Flieſspapier gepreſſt wird, wo ſich denn das reine Oel durch heiſſes Waſſer aus dem Papier ſondern läſſt.
Die Oel- und Talgſäure (Elaine, Margarine) haben wir ſchon oben angeführt.

Varietäten:

1) Austrocknende fette Oele, z. B. Lein-, Mohn-, Nuſsöl. Sie erhärten an der Luft und werden zu Firniſsen gebraucht.

2) Schmierige fette Oele, als Oliven-, Mandelöl u. ſ. w. Sie erhärten nicht und werden leicht ranzig.

Anm. Mehrere Pflanzentheile enthalten auch Talg.

Gay-Lüſſac und Thenard in Recherches phyſ. chimiques. Vol. II. p. 340.

Grundriſs der techniſchen Chemie, S. 274.

V. Kampher (Camphora).

Weiſse durchſichtige körnig kryſtalliniſche Subſtanz, leicht ſublimirbar, ſtark riechend,

in fetten und aetheriſchen Oelen, ſo wie im Alkohol, Aether und Schwefelalkohol auflöslich.

Sp. Gew. 0,990.

Bereitung: durch Sublimation aus dem Laurus Camphora der reinſte.

Varietäten:

1) Alantkampher, aus der Alantwurzel.

2) Haſelwurzkampher, aus der Wurzel des Aſarum europaeum.

3) Anemonenkampher, aus einigen Anemonen.

4) Kanthaȓidenkampher, aus den ſpaniſchen Fliegen.

5) Helleborin, aus den Wurzeln des Helleborus hyemalis, und aus ſcharfen Harzen.

6) Betulin, aus der Birkenrinde.

7) Bernſteinkampher, entſteht bey der Deſtillation des Bernſteins.

8) Künſtlicher Kampher, wird durch Behandlung der ätheriſchen Oele mit ſalzſaurem Gaſe erhalten.

Gieſe's Chemie der Thier- und Pflanzenkörper, S. 442.

Grundriſs der techniſchen Chemie. S. 284.

Ueber den künſtlichen Kampher: Kind in Trommsdorff's Journ. der Pharmazie, St. 1. S. 132.

VI. Aetheriſches Oel (Oleum aethericum).

Erſcheint dünnflüſſig, farbenlos,

iſt leicht deſtillirbar,

mit fetten Oelen, Alkohol und Aether leicht vereinbar,

von durchdringendem Geruch,

geht in geringer Menge an das Waſſer über.

Sp. Gew. 0,870. Varietäten bis 1,096.
M.Gew. 60,0 K. 25,5 H. 14,5 O.
(Nach v. Sauſſüre iſt im Terpentinöl kein Sauerſtoff.)
Bereitung: das reinſte wird durch Deſtillation aus dem Terpentin gezogen.

Durch Vermiſchung mit andern Stoffen bildet die Natur mannichfaltige Abarten, als:

1) Würziges leichtes, als Terpentin-, Lavendel-, Zitronöl.
2) Würziges ſchweres, als Nelken-, Zimmt-, Safranöl.
3) Fettiges, als Roſenöl, Fuſelöl.
4) Blauſäurehaltiges, in bittern Mandeln u. ſ. w.
5) Scharfes tropfbares, z. B. Meerrettig-, Knoblauchöl, iſt kampherartig.
6) Scharfes gasförmiges, z. B. aus Senf, Meerzwiebel, iſt nur mit Waſſer oder Alkohol darſtellbar.

Anm. Hieher ſcheinen auch noch andere vegetabiliſche riechende nicht Oel gebende Stoffe zu gehören. Ferner empyrevmatiſches Pflanzenöl.

Remler's Tabellen über die Menge des weſentlichen Oeles in den Gewächſen. Erfurt 1789.
Grundriſs der techniſchen Chemie, S. 281.

VII. Alkohol (Alcohol).
Erſcheint farbenlos dünnflüſſig,
von durchdringendem Geruch,
iſt mit dem Waſſer unter Erwärmung einbar,
wird durch Säuren in Aether umgeändert,
löſet viele der vorhergehenden Körper auf.
Sp. Gew. 0,780.
M.Gew. 56,68 C. 29,44 O. 13,88 H.
Bereitung: durch Rektifikation des wäſsrigen Produkts der geiſtigen Gährung; das zweyte oder dritte Deſtillat wird über waſſerfreyen ſalzſauren Kalk abgezogen.
Varietäten: Brantweine, Spiritus rectificatus und rectificatiſſimus, Rum, Arack u. ſ. w.
Durch Vermiſchung mit ätheriſchen Oelen, Harzen, Zucker entſtehen mannichfaltige Deſtillate, Eſſenzen, Tinkturen u. ſ. w.

v. Sauſſüre in der Bibliotheque britannique. Vol. LIV. Dec. 1813.
Grundriſs der techniſchen Chemie, S. 324.

VIII. Aether (Aether).

Höchst feine durchsichtige Flüssigkeit, farbenlos,
höchst entzündlich,
sehr flüchtig bey jeder Temperatur, und von durchdringendem Geruch,
destillirbar bey 30 bis 36° R.
mit dem Weingeist und vielen der vorhergehenden Inflammabilien vereinbar,
im Wasser schwer auflöslich.
Sp. Gew. 0,715.
M.Gew. 76,98 C. 14,40 H. 17,62 O.
Bereitung: durch Destillation des Alkohols mit manchen Säuren.
Reine Aetherarten sind: Schwefel-, Phosphor-, Arsenikäther.
Säurehaltige: Salpeter-, Salz-, oxydirter Salzäther.

Manche andere, als Fluss-, Essig-, weinsaurer Aether u. a. m. scheinen zu der zweyten Art zu gehören.

Mit Weingeist gemischt entstehen die Liquores oder versüssten Säuren.

v. Saussüre in der Biblioth. brittan. Vol. LIV. N. 4. Dec. 1813.
Boullay in Gilberts Annalen. B. XIV. S. 270.
Annales de Chimie. B. XLV. p. 311.

B. Animalische Inflammabilien (Inflammabilia animalia).

I. Thierfaser (Fibrina animalis).

Erscheint farbenlos, sehr zusammenhängend und elastisch, daher der Ausspinnung fähig,
ist unauflöslich im Wasser, Alkohol und Aether,
auflöslich in den Aetzlaugen.
bindet die Färbestoffe noch fester als Pflanzenfaser,
ist nicht durch Chloringas bleichbar,
aber durch schweflichtsaures Gas.
M.Gew. 53,36 C. 19,68 O. 7,02 H. 19,93 N.
Bereitung: durch Behandlung der Thierwolle mit siedendem Wasser, Alkohol und flüssigem Ammoniak, abwechselnd bis zur völligen Weisse.

Die Varietäten der Thierfaser sind zahlreich und noch zum Theil wenig bestimmt. Man kann sie eintheilen:

1) in äuſsere Faſer, als: Woll-, Haar-, Feder-, Horn-, Haut-, Schuppenfaſer. In vielen derſelben iſt der Schwefel unverkennbar; manche ſind mit herrlichen Farben durchdrungen.

2) innere Faſer, als: Muskelfaſer, Blutfaſer. Seide und andere Raupen- und Spinnengewebe ſcheinen auch hierher zu gehören.

Die Thierfaſer gibt bey der Deſtillation Ammoniak und hinterläſst nach dem Verbrennen phosphorſauren Kalk.

Gay-Lüſſac und Thenard in Recherches ph. & ch. Vol. II. p. 330. Grundriſs der techniſchen Chemie. S. 360.

II. Thierharz (Reſina animalis).

Bräunliche feſte zerreibliche Subſtanz,
ſtark riechend,
ſchmelzbar,
im Alkohol und Aether auflöslich.

Bereitung: durch Extraktion mancher Thierſubſtanzen mit Alkohol.

Es findet ſich in Ambra, Bibergeil, Moſchus und im thieriſchen Theer, aus welchen es durch Deſtillation getrennt wird.

III. Fett (Pinguedo).

Es iſt in ſeinem Verhalten den Pflanzenfetten und Oelen ſehr ähnlich, und enthält nur ein geringeres Verhältniſs von Kohlenſtoff in der Miſchung, nämlich: 69,00 C. 21,34 H. 9,66 O.

Die Varietäten entſtehen durch kleine Abweichungen dieſer Miſchungsſtoffe, ſo wie durch abweichende Zuſammenſetzung von Oel und Talg, Margarin, Stearin, Elain und Zetin. Es gibt

1) flüſſiges Fett, als Fiſchthran, Eyeröl;
2) weiches, als Schmalz, Butter;
3) hartes, als Talg.

Das Fettwachs (Adipocera) iſt im Alkohol auflöslich und daraus kryſtalliſirbar.

Varietäten deſſelben ſind: Wallrath, Leichenfett, Gehirnfett, Gallenſteinfett.

(Ich erwähne hiernoch beyläufig das künstliche Fett, welches Döbereiner durch Behandlung der Kohle mit Wasserdämpfen in der Glühehitze erhielt [s. Gilberts Ann. B. LVIII.], und des künstlichen Oeles des ölgebenden Gases.)

Thenard Traité élémentaire de chimie. 2de edit. T. III. p. 549.
Grundriss der technischen Chemie. S. 357.

IV. Flüchtiges thierisches Oel.

Einige thierische Substanzen halten dem vegetabilisch-ätherischen Oele ähnliche, stark riechende Substanzen, deren Natur aber noch nicht so genau bestimmt wurde, z. B. das Bibergeil, die Ambra, die Ameisen; und flüchtigen nicht destillirbaren Riechstoff, der Bisam. Genauer bekannt ist:

V. Dippels Oel (Oleum animale aethereum).

Es ist wasserhell und dünnflüssig,
stark riechend,
äusserst flüchtig,
sehr entzündlich,
zeigt Spuren von Blausäure,
wird durch Licht und Luft gefärbt,
entzündet sich mit rauchender Schwefelsäure,
ist im Alkohol auflöslich.
Mischung: A. C. H. O.
Bereitung: durch Rektifikation des thierischen Theers, welches Horn, Blut, Fleisch u. s. w. bey der trocknen Destillation liefern.

Scheele's physisch-chemische Schriften. B. I. S. 110.
Gehlen im Repertorium für die Pharmazie. B. I.

C. Pseudomineralische Brennstoffe *)
(Inflammabilia pseudomineralia).

Es sind stark flammende brennbare Körper, deren vorzüglichste Verbrennungsprodukte in Wasser und kohlensaurem Gase bestehen. Es sind in der Rinde des Erd-

*) Der grösste Theil der kohlenstoffreichen Mineralkörper ist hieher zu rechnen; obgleich einige Arten des Vorkommens des Erdpechs und Erdöls den Ursprung aus den organischen Reichen nicht verrathen. Mehrere Fossilien, z. B. Quecksilberlebererz, lydischer Stein u. a. m. enthalten ursprünglich mineralischen Kohlenstoff.

körpers niedergeschlagene, durch Einfluss der Mineralkörper und zum Theil durch den Druck der Gebirgsmassen, von denen sie einen Theil konstituiren, veränderte organische Substanzen.

I. Steinkohle (Lithantrax).

Derbe, niemals krystallisirte Masse von schwarzer und schwarzbrauner Farbe,
hat zum Theil noch die Natur der Holzfaser, aus welcher sie entstanden ist,
ist einer noch höhern Verkohlung fähig,
gibt bey der Destillation keinen Holzessig, wohl aber Theer und Ammoniak, und
in der Asche kein freyes Kali, sondern vorwaltend Thon- und Kieselerde,
löst sich grösstentheils in ätzenden Alkalien auf,
und gibt mit Salpetersäure eine Art Gärbestoff.
Mischung: C. H. O. A. mit organischen Stoffen gemengt *).
L. E. Th. II. S. 262. b. 271.
Arten der Steinkohle:

Schwer entzündliche.

1) Glanzkohle (L. ampelites). Von dieser Steinkohle der ältern Formation gibt es zwey Arten, die muschlige und die schiefrige. Sie ist schwer entzündlich, und brennt, wenn sie durch heftigen Luftzug einmal entzündet ist, mit wenig Flamme, aber starker Glühehitze. Sie besteht aus Kohlenoxydül und Kohlenoxyd **) und 10 bis 20 p. C. einer kieselreichen Asche.

Anm. Bey einigen Lagern dieser Kohle wird es zweifelhaft, ob ihr Ursprung organisch sey.

*) Thomson (s. Ann. of Philos. XIV.) gibt folgende Elemente in vier Steinkohlenarten an:

Coking coal.	75,28 C.	4,18 H.	15,96 N.	4,58 O.
Splint coal.	75,00 C.	6,25 H.	6,25 N.	12,50 O.
Cherry coal.	74,45 C.	12,40 H.	10,22 N.	2,93 O.
Channel coal.	64,72 C.	21,40 H.	13,72 N.	Diese Art soll sauerstoffleer seyn. (?)

**) Die Glanzkohle von Schmiedefeld in Sachsen gibt bey dem Glühen aus der Retorte kein gekohltes Wasserstoffgas, sondern gasförmiges Kohlenoxyd mit etwas kohlensaurem und Stickgase gemengt; sie gibt auch kein Theer. Sie kann daher wenig oder gar kein Hydrogen enthalten.

2) Mineralische Holzkohle (Carbo mineralis). Diese fasrige leicht zerreibliche Kohle, welche in geringer Menge in anderen Steinkohlen eingesprengt vorkommt, ist schwer entzündlich und riecht bey dem Brennen stark nach schweflichtsaurem Gase. Sie hinterlässt 6 bis 10 p. C. Asche von gelblichweisser Farbe.

Leicht entzündliche Steinkohle.

1) Schwarzkohle (L. niger). Die Farbe und ein mässiger Glanz zeichnen diese Kohle aus. Sie gibt bey der Destillation viel Theer und bey dem Verkohlen die Kochkohle (Cocke), d. i. ein schwammichtes Kohlenoxydül mit Erden vermischt. Wir haben nach Werner:

a) Pechkohle (Lithantrax gagates). Sie brennt mit schöner gelblichweisser Flamme. Ein Pfund liefert bey der Destillation gegen 4 C. F. Kohlenhydrogengas. Sie liefert leichte sehr gute Cocks (Coacks) und enthält nur 3 bis 4 p.C. Asche.

b) Kandlekohle (L. trapezoides). Sie ist sehr leicht entzündlich, gibt schöne Cocks, brennt mit glänzend weisser Flamme, sintert nicht bey dem Brennen zusammen, hinterlässt 3 bis 5 p.C. leichte weisse Asche, und über 4 C.F. Gas a. d. Pfunde.

c) Schieferkohle (L. schistosus). Sie enthält mehr Erden, als die vorigen. Die schlechteren Varietäten hinterlassen gegen 25 p.C. Rückstand nach dem Verbrennen, und halten ziemlich viel Schwefel. Sie gibt etwa 3 bis $3\frac{1}{2}$ C. F. Gas a. d. Pfunde, und etwas schwere Cocks.

d) Blätterkohle (L. lamellosus). Sie ist häufig mit Schwefelkies gemengt, gleicht sonst in ihrer Mischung der vorigen.

e) Grobkohle (L. fragminosus). Ist eben so wie die vorigen beyden gemischt, liefert aber weniger flüchtige Produkte.

f) Stangenkohle (L. scapiformus). Nähert sich der mineralischen Holzkohle und gibt wenig Theer.

2) Braunkohle (Lithantrax brunescens).

Diese sich durch ihre Farbe auszeichnende Gattung neuerer Formation zeigt zum Theil am deutlichsten

die Holztextur, sintert bey der Verkohlung nicht zusammen, sondern zerklüftet sich, zeigt viel Schwefelkohlenstoff in der Mischung, und führt gekohltes Schwefeleisen (Leberkies) häufig als Gemengtheil. Die Arten derselben sind:

a) Bituminöses Holz (Lith. ligneus). Es verbrennt mit mäßiger Flamme und gibt viel Glühehitze nebst Geruch von schweflichtsaurem Gase; 1 Pfund gibt 2,3 C. F. Gas reich an Schwefelhydrogengase; hinterläßt 5 p. C. Kieselthon.

b) Erdkohle (L. friabilis). Sie brennt mit Erweichung und hinterläßt 16 p. C. gyps- und kalkreichen Kieselthon. Klaproth erhielt aus 200 Gran 118 C. Z. gekohltes Hydrogengas.

c) Moorkohle (L. fuliginosus). 1 Pfund derselben gibt 13 bis 14 Loth Kohle und 2,3 C. F. schwefelhaltiges Kohlenhydrogengas. Sie verbrennt mit ziemlich weisser Flamme und hinterläßt 4 p. C. einer Asche, welche phosphorsauren Kalk-, Gyps- und Thonkiesel enthält.

d) Gemeine Braunkohle. Sie hält in chemischer Hinsicht das Mittel zwischen bituminösem Holze und der Moorkohle.

Richter über die neuern Gegenstände d. Chemie. 9tes u. 10tes St.
Lampad. Sammlungen chem. Abhandlungen. III. Band.
Accum's practical Treatise on Gaslight. A. d. Engl. v. Lampad. 2te Aufl. Weimar.
Grundriss der technischen Chemie, S. 110.

II. Torf (Turba).

Er ist ein Haufwerk mehr oder weniger umgeänderter, d. i. in den kohlig bituminösen Zustand gebrachter Vegetabilien. Der stärker oxydirte ist schwarz, der minder oxydirte braun. Der Torf liefert bey der Destillation schwefelhaltiges Kohlenhydrogengas, Theer, und aus einigen Arten erhielt ich holzsaures Ammoniak. Er liefert eine leichte Kohle (Torfkohle), welche nach dem Verbrennen eine Asche ohne Kali, wohl aber reich an phosphor- und schwefelsauren Kalk, und zuweilen durch Eisenoxyd ganz braunroth gefärbt ist. Die Asche beträgt zwischen 5 bis 30 p. C. Gräser, Schilfarten, Konferven, Myriophyllen und manche andere Wasserpflanzen sehen wir unter unsern Augen in sumpfichten

Gegenden in Torf übergehen. Rasen-, Moos-, Papier-, Bagger- und Heidetorf sind neuerer Entstehung. Der Moor- und Pechtorf sind älter und nähern sich der Erdkohle.

Thomson in Gilbert's Ann. B. XXXIV. S. 417.
Lampad. Samml. chem. Abh. B. I.

III. Mineralharze (Resinae minerales).

Brenn- und schmelzbare Körper, welche sich in ihren Eigenschaften den Pflanzenharzen nähern.

1) Bernstein (Succinum, Electrum).
Ist spröde, unkrystallinisch, durchsichtig und gelb,
erregt bey dem Reiben leicht negative Elektrizität,
ist in dem Wasser unauflöslich,
löset sich nach der Schmelzung in fetten und ätherischen Oelen auf,
gibt bey der Destillation Bernsteinsäure, Bernsteinkampfer und Bernsteintheer.

John's Naturgeschichte der Inflammabilien organisch. Ursprungs. B. I. Kölln 1816. — L. E. Th. II. S. 281.

2) Erdpech (Pix montana). Es gibt folgende Arten:

a) Asphalt (Asphaltum commune), besteht nach John: aus 70. eines im Alkohol auflöslichen, 23,15 in ätherischem Oel auflöslichen, und 5,00 eines weichen in Aether, Alkohol und Oelen auflöslichen Harzes, gibt Spuren von Kiesel, Eisenoxyd, phosphorsaurem Kalk und Wasser.

b) Erdiges Erdpech (A. tenax), hält in 100: 50,5 verbrennliches Kohlenhydrogenoxyd, 28,50 Kiesel, 15,50 Thon, 4,25 Kalk und 1,19 Eisenoxyd.

c) Elastisches (A. elasticum), enthält nach John: 84 elastisches in ätherischem Oel auflösliches, 15 weiches im Alkohol auflösliches Harz und 2 unauflösliche Faser.

John's Naturgesch. u. s. w. B. I. S. 98. — L. E. Th. II. S. 272.

3) Steinkohlenharz (Pix lithantracis).
Schwarz, glasglänzend, schmelzbar,
auflöslich in fetten und ätherischen Oelen,
übrigens gleich dem schwarzen Pflanzenpech.
Bereitung: durch Destillation des Steinkohlentheers.

Accum's o. a. Werk. — Grundr. d. techn. Chemie. S. 114.

4) Torfharz (Pix turbae).
Dem vorigen gleich kommend.
Grundriſs der techniſchen Chemie. S. 125.

IV. Mineralöl (Oleum minerale).
Flüchtig, ſtark riechend, den ätheriſchen Pflanzenölen ſehr nahe kommend.
Das reinſte iſt die Bergnaphte (Naphta nativa).
Hell, durchſichtig, farbenlos oder opaliſirend,
brennt mit ziemlich weiſſer Flamme,
löſet Harze und Kampher auf,
(ſoll nach v. Sauſſüre ſauerſtoffleer *) ſeyn.)
Sp. Gew. 0,730.
Varietäten ſind:
1) Gemeines Bergöl (Petroleum), d. i. Naphte, durch etwas Harz braun gefärbt.
Wird durch die Deſtillation farbenlos.
Sp. Gew. 0,880.
v. Sauſſüres und meine Unterſuchung des Bergöles von Miano in Gilbert's Annalen. B. LXII. — L. E. Th. II. S. 276.
2) Bergtheer (Pix liquida montana).
Eine Miſchung aus ungefähr gleichen Theilen Naphta und Harz.
3) Steinkohlenöl (Oleum lithantracis).
Wird durch Deſtillation aus dem Steinkohlentheer (einer Miſchung aus Oel und Pech) erhalten,
erſcheint bey der Deſtillation farbenlos,
bräunt ſich aber bald durch Oxydation an der Luft.
Sp. Gew. 0,850.
Accum über das Gaslicht.
4) Torföl (Oleum turbae).
Verhält ſich dem vorigen faſt gleich.
5) Bernſteinöl (Oleum ſuccini).
Erſcheint grünlich-gelblichweiſs,
iſt von eigenthümlichem Geruch und Geſchmack,
in abſolutem Alkohol auflöslich,
gibt durch Oxydation mittels der Salpeterſäure ein nach Biſam riechendes Harz,
löſet mehrere Harze auf,
Sp. Gew. 0,80.
Marggraf's chem. Schriften. B. I. S. 246. — Ueber Vogel's wachsähnliches Bernſteinharz, ſ. L. E. Th. II. Verſ. 121.

*) nämlich 87,21 C. 12,79 H. enthalten.

Sechste Klasse.

Gemischte organische Oxyde (Oxyda organica mixta.)

Die in der fünften Klasse aufgestellten organischen Oxyde kommen theils in der Natur mannichfaltig gemischt vor, theils lassen sie sich künstlich mischen. Der gröſste Theil dieser Mischungen erfolgt nicht nach stöchiometrischen, sondern in allen möglich denkbar abweichenden*) Verhältnissen. Einige hingegen, welche mit einander fällbar oder krystallisirbar sind **), treten in regelmäſsigen Gewichtstheilen zusammen. Mehrere organische Oxyde äuſsern auch wirkliche chemische Anziehungen gegen anorgische Oxyde, und verbinden sich mit ihnen zu eigenthümlichen Körpern; wir nehmen diese als zweyte Ordnung hier mit auf. Im Allgemeinen tragen diese Oxydengemische den Charakter beyder, oder den der vorwaltenden Mischungstheile.

Die Zubereitung der mannichfaltigen Mischungen dieser Art lehrt vorzüglich die Pharmazie.

Erste Ordnung.

Organische unter sich gemischte Oxyde (Oxyda organica inter se mixta).

I. Gummiharz (Resina gummosa).
Feste leicht zerreibliche Substanz,
durchsichtig von glasigem Bruch,
schmelzbar,
zum Theil im Wasser, zum Theil im Alkohol auflöslich.
Bereitung: 2 Theile Sandarackharz in Alkohol und 1 Theil arabisches Gummi im Wasser aufgelöst werden gemeinschaftlich verdampst bis zum gelinden Schmelzen des Rückstandes. (John's chem. Schriften.)
Natürliches Vorkommen:
1) Gummigutt (Gummigutta). Guttaefera vera & Cambogia Gutta. Harz 80, Gummi 20. 100 Th. geben 10 erdigsalzigen Rückstand. [Braconnot.]

*) z.B. Gummi und Zucker, Stärkmehl und Zucker u. viele andere.
**) z.B. Gärbstoffleim.

2) Olibanum (Gummi Olibanum). Juniperus Lycia & Thurifera. Harz 56, Gummi 30, das Uebrige Waffer, ätherifches Oel und Salze. [Bracconot.]

3) Ammoniakgummi (Gummi ammoniacum). Heracleum gummiferum. 70 Harz, 18,4 Gummi, 4,4 Gluten, Waffer und Salze. [Bracconot.]

4) Myrrhe (Gummi Myrrhae). Laurus Myrrha. 34 Harz mit wenig ätherifchem Oel, 66 Gummi. [Pelletier.]

5) Opoponax (Gummi Opoponacis). Pafturiaca Opoponax). Harz 52, Gummi 23, Fafer 9, Stärke 4, Aepfelfäure 2,8, das Uebrige Spuren von ätherifchem Oel, Wachs, Federharz und Salze der Afche. [Pelletier.]

6) Skammonium (Scammonium). Convolvulus Scammonia.

a) allepifches. Harz 60, Gummi 3, Extraktivft. 2, das Uebrige Pflanzentheile.

b) fmyrnifches. Harz 29, Gummi 8, Extraktivft. 5, Pflanzentheile 58. [B. Lagrange.]

7) Bdellharz (Refina Bdellium). Amyris. Harz mit wenig ätherifchem Oel 56,0, Bafforagummi 30,6, Gummi 9,2. [Pelletier.]

Aufserdem finden fich noch Spuren von Gummiharzen in manchen Pflanzentheilen, welche durch Alkohol und Waffer ausziehbar find.

John's chemifche Tabellen des Pflanzenreichs.

II. Wachsharz (Refina cerata). Gleiche Theile Harz und Wachs.

Weichfpröde, leicht fchmelzbare Maffe,
löft fich im ätherifchen Oel auf,
kann durch Alkohol zerlegt werden.

Bereitung: durch das Zufammenfchmelzen.

Natürl. Vorkommen:

1) Euphorbienharz (Refina Euphorbii). Euphorbia officinalis. 37 röthlich Harz, 19 Wachs, 20 äpfelfaurer Kalk, 13 holzichte Subftanz, das Uebrige Salze und Waffer.

2) Stopfwachs (Propolis). $\frac{2}{3}$ Harz, das Uebrige Wachs und Holzfafer.

(Vauquelin) in Annales de chimie. Vol. XLII. p. 205.

III. Gärbestoffharz (Resina tanninica).
Dunkelfarbige zerreibliche Masse, schmelzbar, zum Theil im Wasser, zum Theil in Alkohol auflöslich.
Bereitung: durch Vermischung einer harzigen Alkoholsolution mit Galläpfeldekokt.
Nat. Vorkommen: 1) Drachenblut (Sanguis draconis). Dracaena Draco.

IV. Harzige Färbestoffe (Pigmenta resinosa) kommen vor im Orlean (Orleana), im Körnerlack und Stocklack, in der Kurkumawurzel u. a.

V. Harziges ätherisches Oel (Oleum resinosoaethericum). Balsamum.
(Schnell trocknender Firniss.)
Klare farbenlose Flüssigkeit,
bey völliger Sättigung zähe,
trocknet schnell aus und lässt die Körper mit einem glasigen Ueberzuge bedeckt,
wird durch Destillation zerlegt.
Bereitung: Auflösung von 1 Theil Sandarack in 3 Theilen Terpentinöl durch Digestion.
Natürliches Vorkommen:
1) Copaivbalsam (Balsamum Copaivae). Copaifera officinalis. 50 ätherisch Oel, 50 Harz. [Lewis.]
2) Perubalsam (B. peruvianus). Myroxilon peruiferum. Harz 16, ätherisches Oel 1. [Hoffmann.]
3) Terpentin (Terebinthina). Pinus picea u. a. Spec.
a) gemeiner: 70 Harz, 25 äther. Oel, etwas Schleim.
b) venetianischer: 70 Harz, 30 ätherisches Oel. (Pinus Larix).
4) Meccabalsam (B. de Mecca). Amyris opobals.
5) Tolubalsam (B. de Tolu). Toluifera Balsamum.
Enthalten beyde etwas ätherisches Oel und Harz.
In mehrern andern Vegetabilien findet man diese Mischung, z. B. im Juniperus Sabina, in der Coranna Monardi u. m.

VI. Fettharz (Resina pinguedinosa).
Weiche, feste, bildsame Masse,
in ätherischem und fettem Oel auflöslich,
durch Alkohol zerlegbar.
Bereit.: in allen Verhältnissen durch gelindes Schmelzen.

VII. Harzhaltiges fettes Oel (Oleum fixum refinofum). Fetter Oelfirnifs.
Dickflüffige Mifchung,
auflöslich im ätherifchen Oel,
zerfetzbar durch Alkohol.
Bereitung: durch Einfchmelzen der Harze und Einrühren der Oele.

Anm. Die austrocknenden fetten Oele geben Firniffe, die fettigen Kunftfchmiere, Salben u. dgl.

VIII. Harzhaltiger Alkohol (Alcohol refinofus). Spiritusfirnifs.
Dünnflüffige klare Solution,
trocknet bald aus,
wird durch Deftillation zerlegt, auch durch Verdünnung mit Waffer.
Bereitung: durch Digeftion.
Varietäten: Maftix-, Sandarack-, Schelllackfirnifs.

IX. Harzhaltiger Aether (Aether refinofus).
Verhalten dem vorigen gleich, nur noch fchneller austrocknend.

X. Wachsöle (Olea cerata).
1) fette wachshaltige Oele, } durch Digeft.
2) ätherifche wachshalt. Oele, }

XI. Fette und ätherifche Oele (O. fixa & aetherea).
Sind in allen Verhältniffen auch mit dem Kampher mifchbar.

XII. Aetherifches Oel haltender Alkohol (Alcohol aromaticus).
Stark riechende, flüchtige Mifchung,
deftillirbar,
verbindbar mit Zucker,
zerlegbar durch Waffer.
Bereitung: durch Vermifchung oder durch Deftillation des Alkohols über Gewürzkräuter; mit Zucker Liqueure.

XIII. Aetherhaltiger Alkohol (Alcohol aethereus).
Verfüfste Säuren.
Flüchtig, von angenehmem durchdringendem Geruch.

Bereitung: durch Vermifchung des Aethers mit Alkohol, oder durch Deftillation alkoholiger Säuren mit Uebermafs von Alkohol.

XIV. Aetherifches Oel haltiges Waffer (Aqua aromatica).
Von fchwachem Geruch der ätherifchen Oele,
von geringem Gehalt derfelben.
Bereitung: durch Deftillation des Waffers über Gewürze.

XV. Gummizucker (Sacharum gummofum).
Durchfichtige harte Mifchung von Glasglanz,
im Waffer auflöslich,
durch Alkohol oder Waffer zerlegbar.
Bereitung: durch gemeinfchaftliche Auflöfung beyder und gelinde Eindampfung.

XVI. Eyweifszucker (Sacharum albuminofum).
Weifs, undurchfichtig, zähe,
im Waffer auflöslich,
durch wäfsrige Säuren zerlegbar.
Bereitung: gleich dem vorigen.
Varietät: Altheepafte, d. i. fchleimhaltiger Eyweifszucker.

XVII. Stärkehaltiger Zucker (Sachar. amylofum).
Durchfcheinend, hart brüchig,
im Waffer auflöslich,
durch Alkohol zerlegbar.
Bereitung: gleich dem vorigen.
Alle drey Gemifche kommen häufig in füffen Vegetabilien, die Stärke mehrentheils nur gemengt, vor.

XVIII. Kleberftärke (Amylum glutinofum).
Zähe Maffe,
ift der Gährung leicht fähig,
gemengt, wie im Getreidemehle durch Schlemmen mit Waffer zerlegbar,
fonft in chemifcher Mifchung durch Aetzammoniak.
In gebackenen Brodarten und in verfchiedenen Mehlfpeifen kommt diefe Mifchung mit und ohne Zukker, Eyweifs u. a. S. vermifcht vor.

XIX. Gummigallerte (Gelatina gummosa).
Durchsichtige, brüchige Masse,
auflöslich im Wasser.
Die Auflösung ist durch Gärbestoffauflösung zersetzbar.

XX. Stärkegallerte (Gelatina amylosa).
Durchscheinende, brüchige Masse,
auflöslich im Wasser,
wie vorige Verbindung zerlegbar.

XXI. Zuckergallerte (Gelatina sacharosa).
Durchsichtig, brüchig,
im Wasser auflöslich,
zerlegbar durch Alkohol.

XXII. Eyweifsgallerte (Gelatina albuminosa).
Weifs, undurchsichtig, zerreiblich,
im Wasser auflöslich,
ist durch wäfsrige Salzsäure zerlegbar.

Alle diese Gallerteverbindungen werden durch gemeinschaftliche Auflösungen im Wasser und allmäliche Eindampfung der Solution bereitet.

XXIII. Gärbstoffgallerte (Gelatina tanninica).
Braune, glasglänzende, zerreibliche Masse,
das Hydrat ist zähe, elastisch,
unauflöslich im Wasser.
Bereitung: durch Vermischung eines Dekoktes von Galläpfeln mit Hirschhorndekokt; kommt vor im lohgahren Leder.

XXIV. Osmazomgallerte (Gelatina osmazomata).
Kommt in den Fleischbrühen vor,
ist durch Alkohol, welcher die Gallerte aus der wäfsrichten Auflösung fällt, zerlegbar.

Anm. Alle diese im Wasser auflöslichen organischen Substanzen lassen sich auf die mannichfaltigste Art mischen.

XXV. Pflanzenextrakte (Extracta vegetabilia).
Braune zähe, oder schwarzbraune feste, sehr gemischte und in ihren Eigenschaften äufserst abweichende Substanzen.

Nach ihren vorwaltenden Bestandtheilen kann man sie eintheilen, in:

1) bittere Extrakte (E. amara). Aloe-, Quassiaextrakt.

2) süsse Extrakte (E. dulces). Quecken-, Süssholzextrakt.
3) adstringirende E. (E. adstringentes). Eichenrinden-, Chinaextrakte.
4) würzige E. (E. aromatic.). Melissenextr.
5) säuerliche E. (E. acidul.). Sauerampferextr.
6) schleimige E. (E. mucilaginos). Altheeextr.
7) harzige E. (E. resinosa). Werden durch Alkohol bereitet.
8) narkotische E. (E. narcotica). Opium-, Belladonnaextr. u. a. m.

Bereitung: durch Auspressen, Auskochen, Infundiren mittels der Drucksolvirmaschinen; die Ausziehungsmittel sind: Wasser, Wein, Alkohol; daher: Extracta vinosa, spirituosa & aquosa.

Die uneingedampften Liquiden heissen: Infusionen, ausgepresste Säfte, Dekokte, Tinkturen, Essenzen (Infusiones, Succi expressi, Decocta, Tincturae, Essentiae). Sie werden durch gelinde Eindampfung konzentrirt.

XXVI. Eingedampfte Früchte, mit oder ohne Zukker, heissen: Muns (Roob), Konserven (Conservae), Mark (Pulpa). Mit Zucker versetzte Dekokte und Infusa: vermischte Syrupe (Syrupae compos.).

XXVII. Gefärbte Faser (Fibrina colorata).

Thierische und Pflanzenfaser ziehen aus manchen farbigen Brühen Farbestoff ohne weiteres Zwischenmittel an. (Die Färbung durch substantive Farbestoffe nach Bancroft.)

XXVIII. Organische Färbestoffe (Pigmenta organ.).

Es sind keine wesentlichen Substanzen, sondern sehr verschiedene Gemische, welche die Eigenschaft besitzen, das auffallende Licht zu zerlegen. Sie sind jedoch alle durch essigsaures Bley aus ihren Auflösungen fällbar, und durch Chloringas zerstörbar.

Ueber die vorgehenden Mischungen sind nachzulesen:

John's chemische Tabellen des Pflanzen- und Thierreichs.
Giese's Chemie der Thier- und Pflanzenkörper.
Westrumb's Handbuch der Pharmazie.
Lampad. Grundriss der technischen Chemie.

Zweyte Ordnung.

Organifch-anorgifche Oxydengemifche (Oxyda organico-anorgica mixta).

Verbindungen mehr oder weniger brennbarer organifcher Oxyde mit nicht brennbaren anorgifchen, welche fich in höherer Temperatur verkohlen oder verbrennen, und das anorgifche Oxyd (mit Ausnahme des Ammoniaks) im Rückftande laffen. Die Mehrzahl diefer Subftanzen ift im Waffer fchwer- oder unauflöslich, und viele derfelben fetzen fich (obgleich in diefer Hinficht noch nicht genau geprüft) nach Zahl und Gewicht zufammen. Man bereitet fie durch Fällung oder Auflöfung.

I. Eyweifsalkalien (Alcalia albuminata).

Farbenlofe, glänzende Verbindungen,
nach völligem Austrocknen undurchfichtig,
alkalifch reagirend, auflöslich im Waffer,
durch Säuren zerlegbar.

Bereitung: durch Digeftion des Eyweiffes mit ätzenden wäfsrichten Alkalien.

1) Eyweifskali (Cali albuminatum).
2) Eyweifsnatron (Natron albuminatum).
3) Eyweifsammoniak (Ammoniacum albuminat.).

II. Eyweifserden (Terrae albuminatae).

Weiffe fehr harte Maffen,
als Hydrate vorzügliche Kitte,
unauflöslich im Waffer,
durch Säuren zerlegbar,

1) Eyweifskalk (Calcia albuminata).
2) Eyweifsbaryt (Barya albuminata).
3) Eyweifsftrontian (Strontia albuminata).

Bereitung: durch Zufammenreiben von Eyweifs, oder Käfemaffe mit ätzenden Erden, wobey Wärmeftoff frey wird.

Die übrigen Erden werden aus ihren Solutionen gefällt, wenn man fie mit konzentrirter Eyweifsfolution zufammen bringt.

III. Eyweifsmetalle [Oxyde] (Oxymetalla albuminata).

Sie bilden fich als farbenlofe oder gefärbte flockige Hydrate, welche zu zerreiblichen Maffen austrocknen,

wenn man Eyweifsammoniak mit Metallfalzfolutionen vermifcht. Die wenigften diefer Verbindungen find bekannt. Ich habe bereitet:

1) Eyweifsbley (Oxyplumbum albuminatum). Weiffe Maffe.

2) Eyweifskupfer (Oxycuprum albuminatum). Grüne Subftanz.

Frifch gefällt und aufgeftrichen geben diefe Körper einen guten Deckungsanftrich auf Holz u. dgl. Die Milchfarben der Maler gehören zum Theil hieher.

IV. Gallertalkalien (Alcalia gelatinata). Gallertfeife.
Sind im Waffer auflösliche feifenartige Verbindungen, durch Säuren zerlegbar,
fie entftehen durch Sieden der Gallerte oder gallerthalger Körper mit Aetzlaugen.
Diefe Seife kommt in den Fettfeifen zuweilen mit vor, wenn die Knorpel junger Thiere bey der Seifenbereitung mit angewendet werden.
Die Arten, wohin auch Gallerterden gehören, find noch nicht genau unterfucht.

V. Thierfaferalkalien (Alcalia fibrinata).
Weichzähe feifenartige Maffen,
im Waffer auflöslich,
durch Säuren zerlegbar.
Bereitung: durch Kochung der Wolle, Seide und andrer Thierfafer mit Aetzlauge.

Genauer bekannnt ift:

1) Wollfeife (Sapo Lanae). [Chaptal.]
Ift fowohl mit Kali als Natron darftellbar.

Chaptal in Annales de Chimie. B. XXI. S. 205.

VI. Gummimetalloxyde (Oxymetalla gummata).

Von diefen kennen wir vorzüglich Bleyoxydgummi. Berzelius fällte daffelbe aus einer mit Ammoniak verfetzten Gummiauflöfung durch bafifches falpeterfaures Bley in Flocken. Es beftand aus Bleyoxyd 38,25 und Gummi 61,75. Er bereitete auch ein bafifches Gummibleyoxyd durch Digeftion des Bleyoxyds mit Gummiauflöfung.

S. Thomfon's Annals of Philof. N. 28. S. 270.

VII. Seifen (Sapones).

Im Waſſer auflösliche oder unauflösliche Verbindungen der Alkalien, Erden und Metalloxyde und Oxydüle mit Fetten und fetten Oelen. (Nach Chevreul's Verſuchen ſcheinen die Oel- und Fettſäure der Oele und Fette die Seifenbildung zu unterſtützen.)

Die alkaliſchen reagiren alkaliſch; alle werden durch Säuren zerlegt. Die Alkaliſeifen ſind im Alkohol auflöslich.

1) Kaliſeife (Sapo calicus).

Weich, im Waſſer leicht auflöslich.

Reine Kaliſeife beſteht aus:

Aetzkali	9,5
Oel	44,0
Waſſer	46,5.

Varietäten ſind: Grüne Oelſeife, Thranſeife, Gemeine Talgſeife, enthält etwas Natronſeife.

2) Natronſeife (Sapo natricus).

Etwas feſter als Kaliſeife,
im Waſſer ebenfalls leicht auflöslich,
beyde Seifen fällen alle Erden- und Metallſolutionen in Säuren.

Mediziniſche Seife. Reine Natronſeife (Sapo medicatus) beſteht aus:

Natron	9,0
Olivenöl	60,5
Waſſer	30,5.

Dieſer ähnlich gemiſcht iſt Mandelölſeife.

Von den franzöſiſchen Chemikern Darcet, Lelievre, Pelletier und Thenard ſind unterſucht:

a) Friſche Oelſeife, beſteht aus:

Natron	8,56
Oel	60,94
Waſſer	30,50.

b) Tafelſeife, beſteht aus:

Natron	4,6
Oel	50,2
Waſſer	55,2.

c) Marmorirte Seife, besteht aus:

Natron	6,0
Oel	64,0
Wasser	30,0.

3) Flüchtiges Liniment (Linimentum volatile).
Ist Halbseife aus Oel und Ammoniak bereitet.

Anm. Bey allen diesen und folgenden Seifen ist nun nach Chevreul's Erfahrungen auf den Gehalt an Oel und fettsauren Alkalien Rücksicht zu nehmen.

Von denen aus den drey Alkalien bereiteten Seifen sind noch als Varietäten aufzuführen:

a) Seifenspiritus (Spiritus saponis). Seifenauflösung in Alkohol.
b Opodeldok (Opodeldocum). Spirituöse Seifenauflösung mit Kampher, Rosmarinöl und Ammoniak.
c) Wohlriechende Seifen (Sapones odorati). Seifen mit ätherischen Oelen.
d) Gefärbte Seifen (Sapones colorati). Seifen mit Färbestoffen.
e) Harzhaltige Seife (Sapo resinosus). Wird in England bereitet aus 25 Talg, 4½ Oel, 7 Harz, 18 Soda. Hierher gehört auch meine Kunstschmiere für den Freyberger Bergbau (s. technische Chemie), aus grüner Seife, Leinöl, Harz und Seifensiederlauge bereitet.
f) Seifenpflaster und Salben (Emplastra & unguenta saponata).
g) Sparseife, aus ⅔ Kali und ⅓ Kalkseife.

Hermbstädt's chemische Grundsätze der Kunst, Seife zu sieden, Berlin 1808.
Grundriss der technischen Chemie, S. 451.

4) Lythionseife (Sapo lithicus).
Ist schwer auflöslich.
Bereitung: durch Vermischung von Kaliseife mit salzsaurer Lythionsolution.

5) Alle Erdenseifen, als
a) Barytseife (Sapo baryticus),
b) Strontianseife (S. stronticus),
c) Kalkseife (S. calcicus),
d) Talkseife (S. talcicus),
e) Thonseife (S. aluminicus) u. s. w.

ſind im Waſſer unauflöslich, völlig weiſs, ſchwer ſchmelzbar, zum Theil im Alkohol auflöslich, mit Alkaliſeifen und fetten Oelen miſchbar.

Man bereitet ſie am beſsten durch Vermiſchung der Alkaliſeifen mit den Auflöſungen der Erdenſalze durch Fällung.

Sie erſcheinen zuerſt in weichen weiſſen Flocken, trocknen aber bald zu feſten Maſſen aus.

6) Metallſeifen (Sapones metallices), ſind wie die Erdenſeifen unauflöslich, und erſcheinen eben ſo, auch gefärbt.

Bereitung: gleich den Erdenſeifen.

Nach Berthollet kennen wir genauer:

a) Bleyſeife (Sapo plumbicus).
Weiſs, zähe,
wird nach dem Schmelzen durchſichtig,

b) Eiſenſeife (Sapo ferricus).
Röthlich braun,
zähe und leicht ſchmelzbar,
löſet ſich in fetten und ätheriſchen Oelen auf,
trocknet aus und iſt in Firniſſen brauchbar.

c) Goldſeife (Sapo auricoſus).
Erſcheint anfänglich weiſs, von zäher Konſiſtenz,
geht bey dem Trocknen in ſchmuzig Purpurroth über,
haftet ſehr feſt an der Haut.

d) Kupferſeife (Sapo cupricus).
Grün, ſich wie Harz anfühlend,
iſt im Aether auflöslich,
im Alkohol ſchwach auflöslich,
in beyden Fluidis erſcheint ſie, ſo wie
in Oelen aufgelöſt, angenehm grün.

e) Manganſeife (Sapo manganicus).
Iſt anfänglich weiſs, wird bey dem Trocknen roth,
iſt hart und ſpröde,
nach dem Schmelzen braunſchwarz.

f) Queckſilberſeife (Sapo hydrargyroſus).
Klebrig, ſchwer trocknend,
friſch bereitet weiſs, an der Luft grau werdend,
löſt ſich leicht im Oel, kaum im Alkohol auf,
iſt leicht ſchmelzbar.

g) Kobaltſeife (Sapo cobalticus).
Pfirſichblüthfarben,
anfänglich zähe, nach dem Trocknen ſpröde und zerreiblich,
auflöslich in Oel,
Dieſe Seife habe ich ſelbſt aus ſalzſaurem Kobalt und Kaliſeife erhalten.

h) Silberſeife (Sapo argenticus).
Friſch bereitet iſt ſie weiſs,
wird nach dem Trocknen röthlich,
iriſirt bey dem Schmelzen, und wird ſchwarz.

i) Zinkſeife (Sapo zincicus).
Gelblichweiſs, ſchnell austrocknend,
zerreiblich.

Ueber die Erden- und Metallſeifen ſehe man nach: Berthollet in den Memoires de l'academ. de ſciences à Paris 1780. und in v. Crell's chemiſchen Annalen, 1786. B. I.

Uebrigens geben alle Metallſolutionen in Säuren mit Kaliſeife einen Niederſchlag von Metallſeifen. Die Farben der Oelmaler trocknen auch zum Theil zu Metallſeifen aus.

7) Wachsſeife (Sapo ceratus). Puniſches Wachs zur Enkauſtik.
Unauflöslich, ſchmelzbar,
beſteht aus 20 Wachs und 1 Theil Aetznatron.
Auch mit Erden und Metalloxyden iſt das Wachs vereinbar.

8) Harzſeife (Sapo reſinoſus).
Gelbe, unauflösliche, ſchmelzbare Miſchung.

VIII. Lackfarben (Laceae coloratae).
Es ſind Verbindungen der Pigmente mit Erden und Metalloxyden,
unauflöslich im Waſſer,
am Sonnenlichte entweder daurend (ächt) oder bleichend (unächt),
durch Chloringas bleichbar,
zum Theil mit Oel aufgeſtrichen dauernd, zum Theil verſchieſsbar.
Bereit.: durch Eintröpfeln von Metallſalzſolutionen in Farbebrühen oder durch Zerſetzung einer Miſchung aus Farbebrühen und Erdenſalzen durch Alkalien.

Die Zahl der Varietäten ist äusserst mannichfaltig. Man lese darüber Hochheimers chemische Farbenlehre. Ich nenne hier beyspielsweise

1) Karmin (Carminum). Zinnoxyd mit dem feinsten Cochenillpigment.

2) Florentinerlack (Lacea florentina). Thonerde mit Cochenillpigment.

3) Antimonlack (Lacea stibica). Antimonoxyd mit Pigmenten, z. B. Fernambuck.

4) Bleylack (Lacea plumbica). Durch Vermischung der Farbebrühen mit Bleyzucker.

Grundrifs der techn. Chemie. S. 305.

Sehr grofs ist die Zahl der variirenden Farben dieser Art, welche auch auf der Thier- und Pflanzenfaser bey dem Drucken und Färben niedergeschlagen werden. (Bancroft nennt sie adjektive Färbestoffe in diesem Falle.)

S. Bancroft's englisches Färbebuch. Aus dem Engl. von Jäger. Leipzig 1797.

IX. Metallgefärbte organische Faser (Fibrina metallico colorata).

Thier- und Pflanzenfäser nehmen auch Metalloxyde daurend an. Es sind entweder Metalloxyde selbst oder Metalloxydverbindungen, welche man auf der Faser niederschlägt. Als Beyspiele stehen hier:

1) Kupfergrün gefärbte Faser, z. B. Baumwolle durch Kupferammoniak gefärbt.

2) Eisengelbroth gefärbte Faser, Leinewand in Eisenbrühen gefärbt.

3) Eisenblau gefärbte Faser. Zeuge in blausaurem Kali gebeitzt und durch Eisenbrühen gefärbt oder gedruckt. Eben so

4) Kupferbraun gefärbte Faser.

5) Arsenikgelb gefärbte Faser. Durch Schwefelarsenik in Aetzkali aufgelöst.

Mehrere andere in diese Ordnung gehörige Mischungen, als Kieselpapier, Kieselholz, sind noch weiter zu prüfen.

X. Die Gärbestoffmetalloxyde sind bey den Metallsalzen mit namhaft gemacht.

Ganz neuerlich hat Davy

XI. ſchwefelſaure Platingallerte (Gelatina ſulphato-platinoſa) entdeckt. Sie wird durch Eintröpfeln des ſchwefelſauren Platins in Gallertſolution bereitet, fällt zähe und braun nieder, trocknet zu einer harten ſchwarzen, ſpröden, glänzenden Maſſe aus.
S. Schweigger's N. J. d. Ch. B. I. H. 3. S. 351.

Siebente Klaſſe.

Säureverbindungen (Acidata).

Es ſind Miſchungen der Säuren mit den Alkalien, Erden und Oxymetallen, welche zum Theil den Charakter der Salze haben, dann im Waſſer auflöslich, ſtark ſchmekkend und durch Kunſt kryſtalliſirbar ſind, zum Theil aber als unauflösliche geſchmackloſe Pulver bey der künſtlichen Zubereitung erſcheinen und nur in der Natur kryſtalliſirt vorkommen.

Erſte Ordnung.

Säurekalien (Acidata calica).

Dieſe Verbindungen zeigen durchaus den ächten Charakter der Salze. Ihr Geſchmack iſt verſchieden, nämlich: kühlend, ſtechend, ſcharf, reitzend, ſüſslich, und ſchwach bitterlich. Die überſauren und die baſiſchen haben den Geſchmack ihres vorwaltenden Beſtandtheiles.

A. Neutrale Säurekalien (Acida calica neutra).

Es ſind bis zur Indifferenz geſättigte Salze, deren Auflöſung weder Lakmus noch Kurkumaſarbe verändern.
L. E. Th. I. S. 346.

I. Schwefelſaures Kali (Sulphas calicus). Schwach ſalzig bitterlich, ſechsſeitige Säulen mit ſechsſeitigen pyramidalen Zuſpitzungen.
M.Gew. 54,07 K. 45,93 S. *)

*) Bey den Miſchungsgewichten dieſer und aller folgenden Verbindungen deuten die Buchſtaben die Anfangsbuchſtaben der die Miſchung bildenden Körper, aber nicht die chemiſchen Zeichen, an.

II. Schwefelſaures Natron (Sulphas natricus). Kühlend, vierſeitige gedrückte Säulen.
M.Gew. 43,82 N. 56,18 S.

III. Schwefelſaures Lythion (Sulphas lythicus). Schmeckt rein ſalzig, iſt leicht auflöslich, bildet kleine prismatiſche Kryſtalle.
M.Gew. 31,25 L. 68,75 S.

IV. Schwefelſaures Ammoniak (Sulphas ammonicus). Schmeckt ſcharf ſalzig, kryſtalliſirt in gedrückten ſechsſeitigen Prismen, ſehr leicht auflöslich, durch Hitze zerlegbar.
M.Gew. 29,98 A. 70,02 S.

Die ſchwefelſauren Alkalien werden durch Barytſalze zerlegt und geben mit Kohle erhitzt Schwefelkalien.

V. Schweflichtſaures Kali (Sulphis calicus). Kryſtalliſirt in langen Nadeln, iſt verwitterbar zu ſchwefelſaurem Kali, ſchmeckt ſtechend.
M.Gew. 59,52 K. 40,48 S.

VI. Schweflichtſaures Natron (Sulphis natricus). Kryſtalliſirt in vier- oder ſechsſeit. Prismen, ſchmeckt kühlend ſchweflicht und verwittert.
M.Gew. 49,35 N. 50,65 N.

VII. Schweflichtſaures Ammoniak (Sulphis ammonicus). Sechsſeitige Prismen, ſchmeckt kühlend ſcharf, iſt ſehr leicht auflöslich.
M.Gew. 34,58 A. 65,15 S.

Die ſchweflichtſauren Salze werden durch ſtärkere Säuren zerlegt.

VIII. Hypoſulphuröſe Alkalien (Hypoſulphita alcalica). Sie werden durch ſtarke Mineralſäuren zerſetzt und laſſen Schwefel fallen, wobey ſich ſchweflichte Säure entwickelt.

IX. Hypoſulphuriſche Alkalien (Hypoſulphurata alcalica) ſind in ihren Eigenſchaften noch nicht genau bekannt.

X. Salpeterſaures Kali (Nitras calicus). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen geſtreiſten Säulen, ſchmeckt bitterlich kühlend, iſt in gleichen Theilen ſiedenden Waſſers auflöslich.
M.Gew. 46,55 K. 53,45 N.

XI. Salpeterſaures Natron (N. natricus). Kryſtalliſirt in Rhomben, ſchmeckt kühlend, iſt ſehr leicht auflöslich.
M.Gew. 36,60 Na. 63,40 Ni.

XII. Salpeterſaures Lythion (N. lythicus), iſt leicht auflöslich, in Rhomboedern und Nadeln kryſtalliſirt, zieht Feuchtigkeit an, ſchmeckt kühlend.
M.Gew. 25,17 L. 74,83 N.

XIII. Salpeterſaures Ammoniak (N. ammoniacus). Schmeckt ſcharf bitter, kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Prismen, iſt zerfließsbar.
M.Gew. 24,06 A. 75,94 N.

Die ſalpeterſauren Alkalien verpuffen mit Kohle.

XIV. Salpetrichtſaure Salze (Nitrites alcalicae). Sie zeichnen ſich durch einen Geruch nach ſalpetrichter Säure aus, werden trocken durch Schwefelſäure zerlegt. Ihre konzentrirte Auflöſung gibt bey dem Sieden oxydirtes Stickgas, und dabey bleibt das Salz baſiſch zurück.

1) Salpetrichtſaures Kali (Nitris calicus).
M.Gew. 55,28 K. 44,72 N.

2) Salpetrichtſaures Natron (Nitris natricus).
M.Gew. 45 Na. 54,97 Ni.

3) Salpetrichtſaures Lythion (Nitris lythicus).
M.Gew. 32,31 L. 67,69 N.

4) Salpetrichtſ. Ammoniak (N. ammonicus).
M.Gew. 31,01 A. 68,99 N.

XV. Salzſaures Kali (Murias calicus). Kryſtalliſirt in Würfeln oder rechtwinklichen vierſeitigen Prismen, gleicht im Geſchmack dem Kochſalze, löſt ſich in 3 Th. Waſſers auf.
M.Gew. 63,26 K. 36,74 M.

XVI. Salzſaures Natron (Murias natricus). Kryſtalliſirt in Würfeln, deren Seitenflächen oft treppenförmig vertieſt ſind, löſt ſich in $2\frac{1}{8}$ kalten und ſiedenden Waſſers gleich auf, ſchmeckt rein ſtechend ſalzicht.
M.Gew. 53,29 N. 46,71 M.

XVII. Salzſaures Lythion (Murias lythicus). Iſt nicht kryſtalliſirbar, ſondern zerflieſslich, ſchmilzt vor dem Glühen und löſt ſich im Alkohol auf.
M.Gew. 39,93 L. 60,7 M.

XVIII. Salzſaures Ammoniak (Mur. ammonicus). Kryſtalliſirt in federartigen Kryſtallen, ſchmeckt ſcharf ſtechend und iſt ſublimirbar.
M.Gew. 38,51 A. 61,49 M.

Die Auflöſungen der ſalzſauren Alkalien werden durch Silberſalze zerlegt.

XIX. Oxydirt ſalzſaures Kali (Oxymurias calicus). Schmeckt kühlend unangenehm, kryſtalliſirt in glänzenden Schuppen oder Rhomben, iſt in 2½ Th. ſiedenden und 16 Th. kalten Waſſers auflöslich, gibt bey dem Glühen Sauerſtoffgas und verpufft durch Reiben mit Phosphor und Schwefel.
M.Gew. 38,49 K. 61,51 Om.

XX. Oxydirt ſalzſaures Natron (Oxymur. natric.) Kryſtalliſirt in Rhomboedern oder Würfeln, verhält ſich faſt dem vorigen gleich.
M.Gew. 29,31 N. 70,69 Om.

XXI. Oxydirt ſalzſaures Ammoniak (Oxymur. ammonic). Iſt im Waſſer und Alkohol auflöslich, und wird bey geringer Erwärmung zerſetzt.
M.Gew. 18,54 A. 81,46 Om.

Die oxydirt ſalzſauren Alkalien zeichnen ſich durch ihre Verpuffbarkeit aus.

XXII. Oxydirt ſalzichtſaures Kali (Oxymur. calicus). Iſt eine ſchwach detonnirende Salzmaſſe, bleicht die Pflanzenfarben und ſchmeckt nach oxydirter ſalzichter Säure.
M.Gew. 44,27 K. 55,73 O.

XXIII. Ueberoxydirt ſalzſaures Kali (Hyperoxymurias calicus). Schieſst in kleinen Körnern an, ſchmeckt ſchwach ſalzicht, iſt ſchwer auflöslich in kaltem, aber leicht auflöslich in ſiedendem Waſſer, gibt bey dem Glühen 44 p.C. Sauerſtoffgas.
M.Gew. 34,05 K. 65,95 H.

XXIV. Jodſaures Kali (Jodas calicus). Kryſtalliſirt in kleinen Säulen, ſchmeckt ſalzicht, ſchmilzt und verflüchtigt ſich.
M.Gew. 28,68 K. 71,32 J.

XXV. Jodſaures Natron (Jodas natricus). Kryſtal-

lisirt in platten rhomboidalen Prismen, schmilzt und verliert dabey an Säure, ist bey hoher Hitze ganz flüchtig und im Alkohol auflöslich.

M.Gew. 21,04 N. 78,96 J.

XXVI. Jodsaures Ammoniak (Jodas ammonicus). Würfelkrystalle, zerfliessbar, von stechendem Geschmack.

M.Gew. 12,76 A. 87,24 J.

Die jodsauren Alkalien lassen, mit Salpetersäure gemischt, Jodin fallen, und bläuen das Stärkmehl.

XXVII. Oxydirt jodsaures Kali (Oxyjodas calicus). Krystallisirt in kleinen würflichen Körnern, schmilzt in der Hitze und gibt Sauerstoffgas.

M.Gew. 22,21 K. 77,79 Oj.

XXVIII. Oxydirt jodsaures Natron (O. J. natricus). Krystallisirt in kleinen Prismen, verhält sich dem vorigen gleich.

M.Gew. 15,91 N. 84,09 Oj.

XXIX. Oxydirt jodsaures Ammoniak (O. J. ammonicus). Krystallisirt in kleinen Körnern, verpufft auf der Kohle mit veilchenblauer Flamme, explodirt bey der Erhitzung.

M.Gew. 9,41 A. 90,59 Oj.

Die oxydirt jodsauren Salze sind im Wasser schwer auflöslich, verpuffbar und bey dem Glühen Sauerstoffgas gebend.

XXX. Flussaures Kali (Fluas calicus). Schwer krystallisirbar und Luftwasser anziehend, von schwachem Salzgeschmack, schmelzbar und im Schmelzen Kieselerde leicht auflösend.

M.Gew. 81,10 K. 18,90 F.

XXXI. Flussaures Natron (Fluas natricus). Eine Salzmasse, welche zwischen den Zähnen knirscht, wenig salzicht schmeckt, und bey dem Glühen basisch wird.

M.Gew. 73,92 N. 26,08 F.

XXXII. Flussaures Ammoniak (Fluas ammonic). Krystallisirt in Nadeln, zieht Feuchtigkeit an, schmeckt kühlend salzicht, und wird durchs Glühen übersauer.

M.Gew. 60,95 A. 39,05 F.

Die flussauren Alkalien werden erkannt durch ihre ätzende Einwirkung auf Glas bey ihrer Vermischung

mit Schwefel- oder Salzsäure, welche aus ihnen flußsaures Gas entwickeln.

XXXIII. *) Kohlensaures Kali (Carbonas calicus). Es kryſtalliſirt in vierſeitig rhomboïdaliſchen Prismen, ſchmeckt milde laugenhaft und löſt ſich in 4 kalten und in $\frac{5}{6}$ kochenden Waſſers auf, iſt luftbeſtändig.
M.Gew. 51,18 K. 31,82 C.

XXXIV. Kohlenſaures Natron (Carbonas natricus). Kryſtalliſirt in kleinen ſcharfen vierſeitigen Tafeln, ſchmeckt ſchwach alkaliſch und iſt in 137 kalten Waſſers auflöslich und luftbeſtändig.
M.Gew. 41,52 N. 58,48 C.

XXXV. Kolenſaures Lythion (Carbonas lythicus). Iſt ſehr ſchwer auflöslich, ſchmilzt in der Dunkelglühhitze, kryſtalliſirt in kleinen Körnern, und verkniſtert bey der Erwärmung.
M.Gew. 29,27 L. 70,73 C.

XXXVI. Kohlenſaures Ammoniak (Carbonas ammoniacus). Geruchloſes in 8 Th. kalten Waſſers auflösliches Salz, kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Prismen mit flach abgeſtumpften Endſpitzen, ſchmeckt gar nicht alkaliſch, und iſt bey gewöhnlicher Temperatur verdampfbar.
M.Gew. 28,03 A. 71,97 C.

Die kohlenſauren Alkalien brauſen bey dem Sieden mit Waſſer auf und werden baſiſch; brauſen ſtark mit Säuren und werden durch Kalkwaſſer zerlegt.

XXXVII. Phosphorſaures Kali (Phosphas calicus). Iſt eine gallertartige Salzmaſſe, zerflieſst an der Luft, ſchmilzt zu Glaſe und hat wenig Geſchmack.
M.Gew. 39,80 K. 62,20 P. (Biphosphas B.)

XXXVIII. Phosphorſaures Natron (Phosphas natricus). Iſt ſchwer völlig neutral zu erhalten, ſchieſst mit ein wenig Ueberſchuſs von Natron in länglichen Rhomboedern an, hat wenig Geſchmack, löſt ſich in 4 kalten und 2 kochenden Waſſers auf.
M.Gew. 30,46 N. 69,54 P. (Biphosphas B.)

*) Dieſes und die drey folgenden neutraliſirten Alkalien ſind die Bicarbonata des Berzelius. S. deſſen alphabetiſche Tafeln. S. 19. u. 21.

XXXIX. Phosphorſaures Lythion (Phosphas lythicus). Ein ſehr ſchwer auflösliches Salz, ſchlägt ſich bey der Bereitung in kleinen Körnern nieder.
M.Gew. 33,80 L. 66,20 P.

XL. Phosphorſaures Ammoniak (Phosphas ammonicus). Kryſtalliſirt in Rhomben und vierſeitigen Prismen, ſchmeckt ſcharf, löſt ſich in 5 kalten und 3 ſiedenden Waſſers auf. Es gibt, mit Kohle geglühet, Phosphor.
M.Gew. 19,39 A. 80,61 P. (Biphosphas B.)

Die phosphorſauren Alkalien geben mit Kalkwaſſer einen voluminöſen Niederſchlag, welcher in Salz und Salpeterſäure ohne Aufbrauſen ſich auflöſet.

XLI. Phosphorichtſaures Kali (Phosphis calicus). Kryſtalliſirt in vierſeit. rechtwinklichen Prismen, bleibt unverändert an der Luft, ſchmilzt unter ſchwacher Phosphoreszenz.
M.Gew. 63,02 K. 36,98 P.

XLII. Phosphorichtſaures Natron (Phosphis natricus). Kryſtalliſirt verſchieden, d. i. in Federn, länglichen Rhomboedern und in kleinen Würfeln, hat einen eigenthümlichen nicht widerlichen Geſchmack, löſt ſich in 2 kalten Waſſers auf, und phosphoreszirt bey der Erwärmung ſtark.
M.Gew. 53,04 N. 46,96 P.

Dieſe Salze zeichnen ſich durch die Phosphoreszenz auf der Kohle aus. Sie werden nach dem Anglühen ſauer, phosphorſauer.

XLIII. Phosphorichtſ. Lythion (Phosphis lythicus).
M.Gew. 39,69 L. 60,31 P.

XLIV. Phosphorichtſ. Ammoniak (P. ammonicus).
M.Gew. 38,27 A. 61,73 P.

XLV. Hypophosphorichtſaure Alkalien (Hypophosphita alcalica). Sie ſind noch nicht genau bekannt, unterſcheiden ſich jedoch durch groſse Leichtauflöslichkeit, durch welche ſogar andere ſchwerlösliche phosphorſaure Verbindungen mit aufgelöſt werden.

XLVI. Boraxſaures Kali (Boras calicus). Kryſtalliſirt in kleinen Körnern, wird leicht baſiſch und ſchmilzt zu Glaſe.
M.Gew. 68,63 K. 31,37 B.

XLVII. Boraxsaures Natron (Boras natricus). Ist schwer krystallisirbar, schmelzbar zu Glase, von schwachem kühlendem Geschmack.

M.Gew. 59,18 N. 40,82 B.

XLVIII. Boraxsaures Lythion (B. lythicus). Gleicht dem Borax, wird leicht basisch, bläht sich im Feuer auf und schmilzt zu hellem Glase.

M.Gew. 45,79 L. 54,21 B.

XLIX. Boraxsaures Ammoniak (Boras ammonicus). Krystallisirt in Polyedern mit acht regelmäſsigen und einer unregelmäſsigen Fläche, schmeckt scharf und bitter, ist luftbeständig, und läſst das Ammoniak in der Hitze frey.

M.Gew. 44,32 A. 55,68 B.

Die boraxsauren Alkalien schmelzen sowohl für sich als mit Erden und Metalloxyden zu Gläsern, und werden durch Schwefelsäure zerlegt.

L. Selensaure Alkalien (Seleniata alcalica). Sie reagiren alkalisch, sind auflöslich im Wasser und sehr geneigt, übersaure Salze zu bilden. Das selensaure Ammoniak schieſst in federartigen auch vierseitig tafeligen Krystallen an und ist zerflieſsbar. Selensaures Kali ist sehr auflöslich im Wasser und schieſst in kleinen Körnern an.

Das Mischungsgew. der Selenalkalien ist nach Berzelius:

45,88 K.	54,12 S.	24,66 L.	75,34 S.
35,97 N.	64,03 S.	23,57 A.	76,43 A.

LI. Arseniksaures Kali (Arsenias calicus). Krystallisirt nicht, färbt Kurkuma braun, schmilzt zu weiſsem Glase und ist zerflieſsbar.

M.Gew. 45,02 K. 54,98 A.

LII. Arseniksaures Natron (Arsenias natricus). Krystallisirt in sechsseitigen Säulen, ist luftbeständig, verhält sich sonst dem vorigen gleich.

M.Gew. 35,18 N. 64,82 A.

LIII. Arseniksaures Ammoniak (Arsenias ammonicus). Krystallisirt in geschobenen vierseitigen Säulen, färbt Kurkuma braun, und zerlegt sich durch Glühen in Arsenik und Stickgas.

M.Gew. 22,94 Am. 77,06 Ar.

LIV. Arsenichtsaures Kali (Arseniis calicus). Ist nicht kryſtalliſirbar; desgleichen das arsenichtsaure Natron (Arſ. natric.). Arſenichtſaures Ammoniak (Arſ. ammonic.) iſt flüchtig.

Die arſenichtſauren Alkalien werden durch ſalpeterſaures Kupfer grün, ſo wie durch Kobaltſalze roſenroth gefällt.

LV. Scheelſaures Kali (Schelias calicus). Schwer auflöslich, nicht kryſtalliſirbar, leichtflüſſig und von herbem Geſchmack, an der Luft zerflieſsbar.
M.Gew. 28,12 K. 71,88 Sch.

LVI. Scheelſaures Natron (Scheelias natricus). Weiſſe, durchſcheinende würflichte Kryſtallen von Perlmutterglanz, von ſcharfem brennendem Geſchmack.
M.Gew. 20,59 N. 79,41 Sch.

LVII. Scheelſaures Lythion (Scheelias lythicus). Groſse prismatiſche Kryſtalle, ſcharf und ſüſs ſchmekkend.
M.Gew. 13,13 L. 86,87 Sch.

LVIII. Scheelſaures Ammoniak (Scheelias ammonicus). Kryſtalliſirt in vierſeitigen Nadeln, auch in kleinen Schuppen, ſchmeckt ſcharf bitter metalliſch.
M.Gew. 12,44 A. 87,54 Sch.

Die ſcheelſauren Alkalien geben in konzentrirter Solution mit der Salpeterſäure einen Niederſchlag von Scheelſäure.

LIX. Molybdänſaures Kali (Molybdas calicus). Kryſtalliſirt in glänzenden Spieſsen und Tafeln, iſt ſchmelzbar und ſchmeckt herbe metalliſch.
M.Gew. 39,68 K. 60,32 M.

LX. Molybdänſaures Natron (Molybd. natricus). Kryſtalliſirt in Blättern, iſt leicht auflöslich, ſonſt wie das vorige.
M.Gew. 30,36 N. 69,64 M.

LXI. Molybdänſaures Ammoniak (M. a.). Kryſtalliſirt nicht, ſondern erſcheint nach dem Eintrocknen als durchſcheinende ſtreiſige Salzmaſſe.
M.Gew. 19,31 A. 80,69 M.

Die Auflöſungen der molybdänſauren Salze fällen die Auflöſung des ſalzſauren Zinnes blau.

LXII. Molybdänichtſaure Alkalien (Molybdita alcalica). Sind in ihren Eigenſchaften wenig bekannt.

LXIII. Chromſaures Kali (Chromas calicus). Zitrongelbe kleine Säulen, leicht auflöslich und von ſchwachem Metallgeſchmack.

M.Gew. 47,51 K. 52,49 Ch.

LXIV. Chromſaures Natron (Ch. n.). Dünne, durchſichtige gelbe ſechsſeitige Tafeln, im Waſſer leicht auflöslich.

M.Gew. 37,49 N. 62,51 Ch.

LXV. Chromſaures Lythion (Chromas lythicus). Orangegelbe Kryſtallen, parallelepipediſch.

M.Gew. 25,90 L. 74,10 Ch.

LXVI. Chromſaures Ammoniak (Ch. amm.). Zitrongelbe kleine Säulen, von ſchwachem Metallgeſchmack. Die Auflöſung im Waſſer entfärbt ſich bey dem Sieden, und läſſt Chromſäure fallen.

M.Gew. 24,73 A. 75,27 Ch.

Die chromſauren Alkalien zeichnen ſich durch ihre gelbe Farbe, ſo wie durch ihre Fähigkeit, die Silberſalze karminroth zu fällen, aus.

LXVII. Eſſigſaures Kali (Acetas calicus). Prismatiſche Kryſtallen, auch Schuppen, zerflieſsbar.

M.Gew. 47,92 K. 52,08 A.

LXVIII. Eſſigſaures Natron (Acetas natricus). Kryſtalliſirt in Oktaedern oder ſtreifigen Prismen, iſt verwitterbar, ſchmeckt ſcharf ſalzicht, iſt in 2,86 kalten Waſſers auflöslich.

M.Gew. 37,88 N. 62,12 A.

LXIX. Eſſigſaures Lythion (A. lythic.). Zerflieſsbare gummiartige Salzmaſſe.

M.Gew. 26,22 L. 73,78 A.

LXX. Eſſigſaures Ammoniak (A. amm.). Lange nadelförmige Kryſtallen, ſublimirbar, ſcharf ſchmekkend und zerflieſslich.

M.Gew. 24,15 Am. 75,85 Ac.

LXXI. Kleeſaures Kali (Oxalas calicus). Rauten- und ſäulenförmige Kryſtalle, ſehr auflöslich.

M.Gew. 56,63 K. 43,37 O.

LXXII. Kleesaures Natron (Oxalas nat.). Schwer auflösliches Salz.
M.Gew. 46,39 N. 53,61 O.

LXXIII. Kleesaures Ammoniak (Oxalas a.). Krystallisirt in vierseitigen Prismen, verwittert und löst sich langsam im Wasser auf.
M.Gew. 32,29 A. 67,71 O.

LXXIV. Kleesaures Lythion (Oxalas lythicus).
M.Gew. 33,52 L. 66,48 O.

LXXV. Weinsaures Kali (Tartras calicus). Ist schwer zur Krystallisation in rechtwinklich vierseit. Prismen zu bringen, welche die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen.
M.Gew. 41,14 K. 58,59 T.

LXXVI. Weinsaures Natron (T. n.). Krystallisirt in feinen Nadeln oder dünnen Blättern, auch in Gruppen vierseitiger Pyramiden, ist leicht auflöslich und luftbeständig.
M.Gew. 31,90 N. 68,10 T.

LXXVII. Weinsaures Lythion (T. l.). Ist leicht auflöslich und efloreszirt bey dem Abdampfen.
M.Gew. 21,45 L. 78,55 T.

LXXVIII. Weinsaures Ammoniak (T. a.). Krystallisirt in nadelförmigen Prismen, verwittert und wird dabey übersauer.
M.Gew. 20,46 A. 79,54 T.

LXXIX. Zitronsaures Kali (Citras calicus). Zerfließsbares Salz.
M.Gew. 44,77 K. 55,23 C.

LXXX. Zitronsaures Natron (C. n.). Krystallisirt in sechsseitigen Säulen, löst sich in 1⅔ kalten Wassers auf und verwittert.
M.Gew. 34,94 N. 65,06 C.

LXXXI. Zitronsaures Ammoniak (C. a.). Krystallisirt schwer in langen Prismen, ist sehr leicht auflöslich.
M.Gew. 22,76 A. 77,24 C.

LXXXII. Aepfelsaures Kali (Malas calic.).
LXXXIII. Aepfels. Natron (M. n.)
LXXXIV. Aepfels. Ammoniak (M. a.).
} Zerfliessb. Salze.

LXXXV. Ameifenfaures Kali (Formias calicus). Gleicht dem effigfauren Kali, wird aber nicht fo leicht feucht.

M.Gew. 55,98 K. 44,02 F.

LXXXVI. Ameifenfaures Natron (F. n.). Kryftallifirt und ift luftbeftändig.

M.Gew. 45,73 N. 54,27 F.

LXXXVII. Ameifenfaures Ammoniak (Form. a.). Schiefst in kleinen fpitzigen Kryftallen an, ift fublimirbar.

M.Gew. 30,59 A. 69,41 F.

LXXXVIII. Ameifenfaures Lythion (F. lyth.).

M.Gew. 32,93 L. 67,07 F.

LXXXIX. Benzoefaures Kali (Benzoas calicus). Spitzige federartige Kryftalle, welche an der Luft feucht werden, im Alkohol und Waffer auflöslich find und fcharf falzicht fchmecken.

M.Gew. 28,10 K. 71,90 B.

XC. Benzoefaures Natron (Benz. natric.). Nadelförmige verwitterbare Kryftalle, ift leicht auflöslich, fchmeckt füfslich ftechend, zerfetzt Eifenfalze.

M.Gew. 20,57 N. 79,43 B.

XCI. Benzoefaures Ammoniak (Benz. amm.). Ift fchwer völlig neutral zu erhalten, fchiefst aber leicht gefiedert oder nadelförmig an.

M.Gew. 12,44 A. 87,56 B.

XCII. Benzoefaures Lythion (Benzoas lythicus). Leicht auflösliche nicht zerfliefsende trockne Salzmaffe.

M.Gew. 13,11 L. 86,89 B.

XCIII. Gallusfaures Kali (Gallas calicus). Ift nur als unregelmäfsig kryftallifirte Salzmaffe erhalten worden, leicht auflöslich, gibt, wie die folgenden, mit Eifenoxydfalzen dunkelpurpurfarbnes Präzipitat.

M.Gew. 42,70 K. 57,30 G.

XCIV. Gallusfaures Natron (Gallas natricus). Verhält fich gleich dem vorigen.

M.Gew. 33,05 N. 66,95 G.

XCV. Gallusfaures Ammoniak (Gallas ammon.). Löft fich leicht im Waffer auf, trocknet im luftleeren

Raume zu einer weiſsgrauen Maſſe ein. Die Auflöſung im Waſſer bräunt ſich an der Luft.
M.Gew. 21,33 A. 78,67 G.

XCVI. Schleimſaures Kali (Mucas calicus). Körnicht kryſtalliniſches Pulver, in 8 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich.
M.Gew. 31,07 K. 68,93 M.

XCVII. Schleimſaures Natron (Mucas natricus). Körnige in 5 Th. ſiedenden Waſſers auflösliche Kryſtalle.
M.Gew. 22,87 N. 77,15 M.

XCVIII. Schleimſaures Lythion (Mucas lythicus). Glänzende leicht auflösliche ſpieſsige Kryſtalle.
M.Gew. 14,73 L. 85,27 M.

XCIX. Schleimſaures Ammoniak (Mucas ammon.). Weiſſes Salz.
M.Gew. 14,00 A. 86,00 M.

C. Bernſteinſaures Kali (Succinas calicus). Kryſtalliſirt in dreyſeitigen ſpitzigen Kryſtallen, wird feucht an der Luft, ſchmeckt bitterlich ſalzig, kniſtert auf Kohlen, zerlegt wie die folgenden zwey bernſteinſauren Salze die Eiſenoxydſalze.
M.Gew. 48,44 K. 51,56 S.

CI. Bernſteinſaures Natron (S. n.). Kryſtalliſirt in drey- oder vierſeitigen Prismen, in 3 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich, bitter ſchmeckend.
M.Gew. 38.37 N. 61,63 S.

CII. Bernſteinſaures Ammoniak (S. a.). Kryſtalliſirt nadelförmig, iſt luftbeſtändig, leicht auflöslich und ſublimirbar.
M.Gew. 25,47 A. 74,53 S.

CIII. Bernſteinſaures Lythion (Succinas lythicus).
M.Gew. 26,62 L. 73,38 S.

CIV. Honigſteinſaures Kali (Melilithas calicus). Kryſtalliſirt in langen Prismen, iſt leicht auflöslich, ſchmeckt ſüſslich ſalzig.

CV. Honigſteinſaures Natron (M. n.). Schieſst in Würfeln und dreyſeitigen Tafeln an, verhält ſich ſonſt dem vorigen gleich.

CVI. Honigſteinſaures Ammoniak (M. a.). Kryſtalliſirt in kleinen ſechsſeitigen Prismen, iſt leicht auflöslich und verwitterbar. Dieſes, ſo wie das vorige Salz, zerſetzen die Kupferſalze.

CVII. Schwammſaure Alkalien (Boletata alcalica). Sind noch nicht gehörig unterſucht. Das ſchwammſaure Kali (Boletas calicus im Boletus pſeudoignarius) iſt im Waſſer auflöslich und wird durch eſſigſaures Bley zerlegt.

CVIII. Pilzſaures Kali (Fungas calicus). Unkryſtalliſirbare Salzmaſſe.

CIX. Pilzſaures Natron (Fungas natricus). Dem vorigen gleich.

CX. Pilzſaures Ammoniak (Fungas amm.). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Prismen. Dieſe Salze werden durch eſſigſaures Bley zerlegt.

CXI. Milchſaure Alkalien (Lactata alcalica). Sind nicht kryſtalliſirbar, ſondern nur als leicht zerflieſsbare Salzmaſſen zu erhalten.

CXII. Aetherſaure Alkalien (Aetherata alcalica). Dieſe leicht auflöslichen Salze fällen Kupfer, Queckſilber und Silber aus ihren Auflöſungen in metalliſcher Geſtalt.

CXIII. Maulbeerholzſaure Alkalien (Morytoxolata alcalica). Dieſe Salze bedürfen noch weiterer Prüfung. Das maulbeerholzſaure Ammoniak (Morytoxolas ammonicus) kryſtalliſirt in langen ſchmalen Prismen.

CXIV. Chinaſaures Kali (Chinas calicus). Zerflieſsliche Salzmaſſe.

CXV. Chinaſaures Natron (Chinas natricus). Körnichte Kryſtalle.

CXVI. Roſichtſaure Alkalien (Roſata alcalica). Es ſind gelbliche noch nicht genau beſtimmte leicht auflösliche Salze.

CXVII. Korkſaures Kali (Suberas calicus). Kryſtalliſirt in ungleichſeitigen Prismen, ſchmeckt bitter und löſt ſich langſam im Waſſer ab; wird bey dem Eindampfen gern überſauer.

CXVIII. Korkſaures Natron (Suberas natricus). Iſt

bitter von Geschmack, feucht werdende im Alkohol auflösliche Salzmasse.

CXIX. Korksaures Ammoniak (Suberas ammonicus). Kryſtalliſirt parallelepipediſch, ſchmeckt ſalzicht bitter, zerfliefst, ſublimirt ſich und reagirt ſauer.

CXX. Gallenſteinſaure Alkalien (Cholelytha alcalica). Sie ſind noch nicht genau unterſucht, und ſind alle theils gelb, theils gelbroth gefärbt, und fällen die Metallſolutionen.

CXXI. Lackſaure Alkalien (Laccata alcalica). Sind noch nicht genau bekannt.

CXXII. Margarinſaure Alkalien (Margarinata alcalica). Sie ſind ſehr geneigt, überſaure Salze zu bilden, und werden durch Waſſer zerlegt.

CXXIII. Oelſaure Alkalien (Elainata alcalica). Es gibt neutrale, ſaure und baſiſche.

1) Oelſaures Kali (Elainas calicus).
M.Gew. 100 E. 16,58.

2) Oelſaures Natron (Elainas natricus).
M.Gew. 100 E. 10,11 N.
Beyde ſind im Waſſer auflöslich.

CXXIV. Mekonſaures Kali (Mekonas calicus). Kryſtalliſirt in vierſeitig geſchobenen Tafeln, iſt in 2 Theilen Waſſers auflöslich.
M.Gew. 27 S. 60 K. 13 Waſſer.

CXXV. Mekonſaures Natron (Mekonas natricus). Kryſtalliſirt in feinen Strahlenbüſcheln, und iſt verwitterbar.
M.Gew. 32 S. 40 N. 28 W.

CXXVI. Mekonſaures Ammoniak (M. a.). Kryſtalliſirt konzentriſch ſtrahlend, ſublimirt ſich in Schuppen, löſt ſich in $1\frac{1}{2}$ Waſſer auf.
M.Gew. 40 S. 42 A. 18 W.

CXXVII. Safranſaure Alkalien (Crocata alcalica). Noch unbeſtimmt.

CXXVIII. Kampherſaures Kali (Camphoras calicus). Kryſtalliſirt in Körnern oder ſechsſeitigen Säulen, iſt leicht auflöslich und durch Baryt- und Kalkſalze zerſetzbar.

CXXIX. Kampherſaures Natron (Camphoras n.). Kryſtalliſirt in noch nicht genau beſtimmten Formen, ſchmeckt bitterlich, verwittert und iſt im Alkohol auflöslich.

CXXX. Kampherſaures Ammoniak (Camphoras ammon.). Kryſtalliſirt in Nadeln, iſt ſublimirbar und etwas ſchwer auflöslich.

CXXXI. Blauſaures Kali (Pruſſias calicus). Kryſtalliſirt in farbenloſen Körnern, ſchmeckt ſcharf bitterlich, reagirt alkaliſch, zerſetzt ſich langſam im Waſſer zu Kohlenſäure, Ammoniak und freyem Kali, fällt die Eiſenoxydſalze röthlichbraun.
M.Gew. 63,47 K. 36,53 P.

CXXXII. Blauſaures Natron (Pruſſias natricus). Iſt noch nicht genau unterſucht.
M.Gew. 53,52 N. 46,48 P.

CXXXIII. Blauſaures Ammoniak (Pruſſias amm.). Sehr flüchtiges der Gasform fähiges Salz, in Würfeln, verwebten Prismen, auch gefiedert kryſtalliſirend, iſt leicht zerſetzbar.
M.Gew. 38,63 A. 61,37 P.

CXXXIV. Aetherſaures Natron (Aethereas natric.). Zerflieſsbares Salz, nicht leicht kryſtalliſirbar.
M.Gew. 37,9. N. 62,1 Ae.

CXXXV. Aetherſaures Kali (Aetheras calicus). Wie das vorige.

CXXXVI. Aetherſaures Ammoniak (Aetheras ammonicus). Flüchtiges Salz. Alle drey ſchmecken unangenehm ſalzicht.

CXXXVII. Die Zyanſauren Alkalien (Cyanata alcalica), und

CXXXVIII. die Oxyzyanſauren Alkalien (Oxycyanata alcalica) bedürfen noch einer genauern Prüfung. Das Kalizyanat erſcheint als braungelbe Flüſſigkeit und das Ammoniakzyanat ſublimirt ſich als dichte braune im Waſſer ſchwer auflösliche Maſſe.

CXXXIX. Amniſchſaure Alkalien (Amniata alcalica). Sie ſind auflöslich im Waſſer, und durch Mineralſäuren wird die Amniosſäure aus der Auflöſung gefällt.

CXL. Harnsaure Alkalien (Uricata alcalica). Sie sind noch nicht genau bestimmt, erscheinen als im Wasser schwerauflösliche Körper, welche sich besonders in thierischen Konkretionen finden.

CXLI. Purpursaure Alkalien (Purpurata alcalica). Sie erscheinen kryltallisirt und von schön purpurrother Farbe. Das purpursaure Ammoniak (Purpuras ammonicus) kryltallisirt in vierseitigen Prismen, welche bey durchgehendem Lichte dunkel granatroth erscheinen; allein bey zurückgeworfenem Lichte erscheinen zwey entgegengesetzte Flächen schön grün, und die andern beyden roth.

Andere Verbindungen neu entdeckter Säuren, als der Delphin-, Isagurin-, Isatin-, Bitter-, Bittergelbsäure u. s. w. mit den Alkalien, verdienen noch genauere Bestimmungen.

B. Uebersaure Alkalien (Peracidata calica).

Ihre Auflösungen im Wasser reagiren und schmecken den Säuren gleich.

L. E. Th. I. S. 357.

I. Saures schwefelsaures Kali (Persulphas calicus). Es schiesst in seidenartig glänzenden, biegsamen Nadeln, auch sechsseitigen Prismen an, ist leicht schmelzbar, verliert die überschüssige Säure durch Glühen, und ist leicht auflöslich.

M.Gew. 37,05 K. 62,95 S.

II. Saures kleesaures Kali *) (Peroxalas calicus). Kryltallisirt in länglich vierseitigen Kryltallen, schmeckt scharf sauer, löst sich schwer in siedendem Wasser auf.

M.Gew. 39,50 K. 60,50 O.

III. Saures weinsaures Kali (Pertartr. calicus). Es kryltallisirt in schief abgestumpften vierseitigen Prismen, auch in Nadeln, löset sich schwer in 15 Theilen siedenden Wassers auf.

M.Gew. 26,12 K. 73,88 F.

IV. Saures honigsteinsaures Kali (Permelilithas calicus). Ist noch nicht genau bekannt.

*) Es gibt noch ein viermal kleesaures Kali (Quadrioxalas calicus). M.Gew. 24,61 K. 75,39 O.

V. Saures ſchwefelſaures Natron (Perſulfas natricus). Kryſtalliſirt in kleinen ſechsſeitigen Prismen, zieht Feuchtigkeit an und iſt in 2 Theilen kalten Waſſers auflöslich.
M.Gew. 28,06 N. 71,94 S.

VI. Saures kleeſaures Natron (Peroxalas natricus). Schwer auflöslich, in Prismen kryſtalliſirbar.
M.Gew. nicht genau bekannt.

VII. Saures weinſaures Natron (Pertartras natricus). Kryſtalliſirt in vier- oder ſechsſeitigen Prismen, iſt in 8 Th. kalten und 2 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich.
M.Gew. 18,98 N. 81,02 T.

VIII. Saures ſchwefelſaures Lythion (Perſulphas calicus). Iſt weniger auflöslich im Waſſer als neutrales, ſehr leicht ſchmelzbar, verliert bey dem Glühen die freye Säure nicht.
M.Gew. iſt nicht genau bekannt.

IX. Saures weinſaures Lythion (Pertartras lythicus). Iſt ein leicht auflösliches Salz.
M.Gew. iſt nicht genau beſtimmt.

X. Saures ſchwefelſaures Ammoniak (Perſulphas ammonicus). Kryſtalliſirt in dünnen Tafeln oder Schuppen, ſchmeckt ſcharfſauer, zieht Feuchtigkeit an, und iſt leicht auflöslich.

XI. Saures phosphorſ. Ammoniak (Perphosphas amm.). Leicht auflöslich, ſchwer kryſtalliſirbar.
M.Gew. 19,39 A. 80,61 P.

XII. Saures kleeſaures Ammoniak (Peroxalas ammonicus). Noch nicht genau bekannt.

XIII. Saures benzoeſaures Ammoniak (Perbenzoas ammonicus). Desgleichen. Eben ſo

XIV. das ſaure ſchleimſaure Ammoniak (Permucas ammonicus), und

XV. das korkſaure Ammoniak (Perſuberas amm.).

XVI. Saures ſelenſaures Kali (Perſelenias calic.).
1) Zweyſelenſaures Kali (Biſelenias calicus). Federartige Kryſtalle, zieht Feuchtigkeit an.
M.Gew. 29,77 K. 70,23 S.

2) Vierfelenfaures Kali (Quadrifelenias c.). Ift nicht zum Kryftallifiren zu bringen, zerfliefst fchnell.

XVII. S. felenfaures Ammoniak (Perfel. amm.).

1) Zweyfelenfaures Amm. (Bifelenias ammon.). Strahlich, kryftallinifch, luftbeftändig.

2) Vierfelenfaures Amm. (Quadrifelen. a.) Ift nicht kryftallifirbar und zerfliefst.

XVIII. S. felenf. Natron (Perfelenias natricus).

1) Zweyfelenf. Natron (Bifelen. natr.) Schiefst theils in Körnern, theils fternförmig an, wird durch Glühen neutral.
M.Gew. 21,93 N. 78,07 S.

2) Vierfelenf. N. (Quadrif. n.). Strahlige Kryftalle, luftbeftändig.

XIX. S. felenf. Lythion (Perfelenias lythicus).
M.Gew. 14,07 L. 85,93 S.

XX. S. Arfenikf. Kali (Perarfenias calicus). Kryftallifirt in vierfeitigen Säulen und Nadeln mit vier Flächen zugefpitzt; ift leicht auflöslich.

XXI. S. arfenikf. Natron (Perarf. n.). Nicht kryftallifirend, zerfliefsbar.

XXII. S. arfenikf. Ammoniak (Perarf. a.). Zerfliefsbare Nadeln.

XXIII. S. molybdänfaures Kali (Permolybdas calicus). Kryftallifirt in glänzenden gefchoben vierfeitigen Blättern, gelb von Farbe, in 4 Theilen fiedenden und 16 kalten Waffers auflöslich.

XXIV. S. chromfaures Kali (Perchromas calicus). Gelbrothe Säulen oder vierfeitige Tafeln.

XXV. S. kampherfaures Kali (Percamphoras calicus). Diefes, fo wie noch einige andere der überfauren Alkalien, welche die neuen entdeckten Säuren liefern, find noch nicht gehörig unterfucht.

C. Ueberalkalifche Säuren (Peralcaliata acidica).

Salze, welche alkalifch fchmecken und reagiren.
L. E. Th. I. S. 356.

I. Kalifches kohlenfaures Kali (Percalias carbonicus). Ift ein zerfliefsliches fchwer kryftallifirbares Salz.
M.Gew. 68,18 K. 31,82 C.

II. Kalisches boraxsaures Kali (Percalias boracic.). Schiefst in körnigen leicht auflöslichen Kryftallen an.
M.Gew. 68,63 K. 31,57 B.

III. Natrisches kohlensaures Natron (Pernatronias carbonicus). Kryftallisirt in Dodekaedern, auch breiten rhomboidalen Prismen, verwittert und schmilzt leicht in seinem Kryftalleise.
M.Gew. 60,17 N. 39,83 C.

IV. Natrisches phosphorsaures Natron (Pernatronias phosphoricus). Bildet schuppige Kryftalle.
M.Gew. 46,70 N. 53,30 P.

V. Natrisches oxyjodsaures Natron (Pernatron. oxyjodicus). Kryftallisirt in kleinen seidenartig glänzenden nadelförmigen sechsseitigen Prismen, schmilzt leicht und ist verpuffbar.
M.Gew. unbekannt.

VI. Natrisches boraxsaures Natron (Pernatronias boracicus). Borax. Kryftallisirt in sechsseitigen Prismen mit zwey sehr breiten Seitenflächen und dreyflächiger Zuspitzung, ist in 12 kalten und 6 siedenden Wassers auflöslich, leicht schmelzbar und leuchtend bey dem Reiben.
M.Gew. 20,5 N. 31,5 B. 48 Eis.

VII. Ammonisches phosphorsaures Ammoniak (Perammonius phosphoricus). Ist ein schwer auflösliches Salz.
M.Gew. 32,47 A. 67,53 P.

VIII. Ammonisches kohlensaures Ammoniak (Perammonias carbonicus). Ist sublimirbar, bildet längliche plattgedrückte vierseitige Kryftalle, ist leicht auflöslich.
M.Gew. 43,79 A. 56,21 C.

D. Doppelsaure Alkalien (Biacidata calica).

L. E. Th. I. S. 358.

I. Weinsteinboraxsaures Kali (Tartroboras calicus). Schwer kryftallisirbare Salzmasse in $\frac{3}{4}$ kalten und $\frac{1}{4}$ siedenden Wassers auflöslich; reagirt als Säure.
M.Gew. 23,35 K. 10,64 B. 66,01 T.

II. Weinsteinboraxsaures Natron (Tartroboras natronicus). Eine zerfliessbare Salzmasse, in gleichen Theilen kalten Wassers auflöslich.
M.Gew. 16,78 N. 11,58 B. 71,64 T.

III. Phosphorsalzsaures Ammoniak (Phosphomurias ammonicus). Phosgenammoniak. Eine fast im Wasser unauflösliche pulverliche Substanz, ist durch die stärksten Säuren unzerlegbar.

IV. Schwefelweinsaures Kali (Oenothionicas calicus). Glänzende Schuppen, süsslich, leicht im Wasser auflöslich, schmilzt leicht und verbrennt mit Flamme, hinterlässt schwefelsaures Kali.

V. Schwefelweinsaures Natron (Oenothionicas natricus). Dünne sehr breit gedrückte sechsseitige Tafeln, leicht auflöslich, verwitterbar, verhält sich übrigens gleich dem vorigen.

VI. Kohlensalzsaures Ammoniak (Carbomurias ammonicus). Ist flüchtig und sublimirbar und zieht Feuchtigkeit an.

VII. Kohlensalzschweflichsaures Ammoniak*). Ist eine flüchtige sublimirbare Salzmasse, welche an der Luft feucht wird, zerlegt sich im Wasser allmälich.

VIII. Flussboraxsaures Ammoniak (Fluoboras ammonicus). Ist trocken sublimirbar, zerlegt sich im Wasser.

E. Doppelalkalische Säuren (Acidata bialcalica).

L. E. Th. I. S. 358.

I. Weinsteinsaures Kalinatron (Tartras caliconatricus). Seignettesalz. Krystallisirt in sechsseitigen Prismen mit abwechselnd schmalen und breiten Seitenflächen, oder in vierseitigen Säulen, ist in $2\frac{1}{2}$ kalten Wassers auflöslich und verwittert nur in warmer trockner Luft.
M.Gew. 53,73 weinsteins. K. 46,27 weinsteins. N.

II. Schwefelsaures Kaliammoniak (Sulphas calicoammonicus). Krystallisirt in Schuppen, schmeckt bitterlich, ist luftbeständig.
M.Gew. 29,04 K. 10,56 A. 49,33 S. 11,07 Eis.

*) Ist das einzige Triacidat.

III. Schwefelsaures Natronammoniak (Sulphas natricoammonicus). Kryltallisirt in kleinen kurzen Prismen.

IV. Phosphorsaures Natronammoniak (Phosphas natricoammonicus). Harnsalz. Kryltallisirt theils in Tafeln, theils in Prismen, ist verwitterbar, wobey auch ein Antheil Ammoniak entweicht; schmilzt zu einer Glasperle.

M.Gew. 24 N. 19 A. 32 P. 25 Eis.

V. Kleesaures Kaliammoniak (Oxalas calicoammonicus). Schiesst in langen luftbeständigen Prismen an, ist ziemlich leicht auflöslich.

VI. Weinsaures Lythionkali (Tartras lythicocalicus). Vierseitige Prismen, leicht auflöslich, schwach bittersalzig von Geschmack.

VII. Weinsteinsaures Lythionnatron (Tartras lythiconatricus). Rechtwinkliche vierseitige Prismen, leicht auflöslich, schmeckt schwach salzig.

Zweyte Ordnung.

Säureerden (Acidata terrica).

Es sind zum Theil salzichte im Wasser auflösliche kryltallisirbare Körper von verschieden salzichtem Geschmack, zum Theil unauflösliche geschmacklose Mischungen, welche in Pulvergestalt bey künstlicher Bereitung erscheinen, durch die Naturprozesse im Grossen aber ebenfalls auskrystallisirt vorkommen. Sie sind bis auf ein Paar Ausnahmen farbenlos, reihen sich einerseits an die Säurealkalien, und andrerseits an die Säuremetalloxyde. Sie sind sämmtlich durch kohlensaures Kali zerlegbar.

A. Neutrale Säureerden (Acidata terrica neutra).

Sie verändern die Pflanzenfarben nicht und schmecken stechend, bitter, süsslich, herb, scharf, aber weder alkalisch, noch sauer.

L. E. Th. I. S. 360.

a. Auflösliche (solubilia).

I. Hyposulphurischer Baryt (Hyposulfas baryticus). Kryltallisirt in doppelt vierseitigen Pyramiden, wird

durch Glühen in Waſſer, ſchweflichte Säure und ſchwefelſauren Baryt zerlegt.

II. Salpeterſaurer Baryt (Nitras baryticus). Kryſtalliſirt in Hexaedern oder Oktaedern, ſchmeckt bitterlich ſcharf, iſt luftbeſtändig und leicht zu kryſtalliſiren.

M.Gew. 58,36 B. 41,44 N.

III. Salzſaurer Baryt (Murias baryticus). Kryſtalliſirt in Tafeln, ſchmeckt ſtechend ſcharf, löſt ſich in $2\frac{3}{4}$ kochenden und 6 Th. kalten Waſſers auf.

M.Gew. 73,63 B. 26,37 M.

IV. Oxydirt ſalzſaurer Baryt (Oxymurias baryticus). Kryſtalliſirt in Tafeln, ſchmeckt widerlich ſtechend, iſt in 4 Th. kalten und 2 ſiedenden Waſſers auflöslich, entzündet ſich mit Schwefelſäure.

M.Gew. 50,38 B. 49,62 Om.

V. Jodſaurer Baryt (Jodas baryticus). Kryſtalliſirt in kleinen Prismen, iſt ſchwer auflöslich, zieht Feuchtigkeit an und zerſetzt ſich an der Luft.

M.Gew. 39,48 B. 60,52 J.

VI. Eſſigſaurer Baryt (Acetas baryticus). Kryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen, theils in Nadeln, ſchmeckt bitterlich, löſt ſich in 1 ſiedenden und $1\frac{1}{4}$ kalten Waſſers auf.

M.Gew. 59,88 B. 40,22 A.

VII. Benzoeſaurer Baryt (Benzoas baryticus). Kryſtalliſirt in kleinen Nadeln, iſt ſchwer auflöslich.

M.Gew. 38,80 Ba. 61,20 Be.

VIII. Gallusſaurer Baryt (Gallas baryticus). Unregelmäſsig kryſtalliſirte Salzmaſſe, die Auflöſung wird grün an der Luft.

M.Gew. 54,72 B. 45,88 G.

IX. Ameiſenſaurer Baryt (Formias baryticus). Kryſtalliſirt in Nadeln, iſt verwitterbar und in 4 Th. kalten Waſſers auflöslich.

M.Gew. 67,35 B. 32,65 F.

X. Arſenikſaurer Baryt (Arſenias baryticus). Iſt in 40 Th. kochenden Waſſers auflöslich, kryſtalliſirt in Körnern.

M.Gew. 43,54 B. 56,46 A.

XI. Aetherſaurer Baryt (Aetheras baryticus). Kryſtalliſirt in Nadeln, wird feucht an der Luft.

Die Barytſalze werden ſämmtlich durch Schwefelſäure gefällt.

XII. Salpeterſaurer Strontian (Nitras ſtronticus). Kryſtalliſirt in Oktaedern, löſt ſich in 5 Th. kalten, und $2\frac{1}{2}$ ſiedenden Waſſers auf, verkniſtert und läſſt im Glühefeuer die Säure fahren.

M.Gew. 57,56 St. 42,44 N.

XIII. Salzſaurer Strontian (Murias ſtronticus). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen langen Prismen und Nadelbüſcheln, ſchmeckt ſtechend kühlend, iſt in 2 Th. kalten Waſſers und in 6 Th. Alkohols auflöslich.

M.Gew. 65,39 St. 34,61 M.

XIV. Oxydirt ſalzſaurer Strontian (Oxymurias ſtrontii). Nadelförmige zerfließsbare Kryſtalle, in 3 Th. Alkohols auflöslich.

M.Gew. 40,71 St. 59,29 Om.

XV. Jodſaurer Strontian (Jodas ſtront.). Leicht auflöslich kryſtalliniſch, vor dem Glühen ſchmelzbar.

M.Gew. 30,62 St. 69,38 J.

XVI. Oxyjodſaurer Strontian (Oxyjodas ſtront.). Kleine Oktaeder.

M.Gew. 23,85 St. 76,15 Oj.

XVII. Boraxſaurer Strontian (Boras ſtr.). Iſt in 30 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich, reagirt alkaliſch und ſchmilzt zu Glas.

M.Gew. 70,59 S. 29,41 B.

XVIII. Eſſigſſaurer Strontian (Acetas ſtronticus). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Tafeln, ſchmeckt ſcharf und bitter, verwittert und iſt leicht auflöslich.

M.Gew. 50,24 S. 49,76 A.

XIX. Weinſaurer Strontian (Tartras ſtront.). Kleine glänzende Körner, nur in 320 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich.

M.Gew. 43,68 S. 56,32 T.

XX. Benzoeſaurer Strontian (Benzoas ſtr.). Kryſtalliſirt in ſternförmigen Nadelbüſcheln, iſt leicht im ſiedenden, ſchwer im kalten Waſſer auflöslich.

M.Gew. 30,01 S. 69,99 B.

XXI. Bernſteinſaurer Strontian (Succinas ſtront.). Schieſst in kleinen Körnern an, und iſt ſchwer auflöslich.
M.Gew. 50,76 St. 49,24 Su.

XXII. Blauſaurer Strontian (Pruſſias ſtr.). Schwer zu kryſtalliſirende in 4 T. Waſſer auflösliche Salzmaſſe.
M.Gew. 65,59 S. 34,41 P.

XXIII. Arſenichtſaurer Strontian (Arſeniis ſtr.). Iſt im Waſſer auflöslich.
M.Gew. 34,28 S. 65,72 A.

Die Strontianſalze färben die Flamme des Weingeiſtes karmin- auch purpurroth.

XXIV. Schwefelſaurer Kalk (Sulfas calcicus). Iſt in 460 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich, und gibt feine nadelförmige Kryſtalle, iſt faſt geſchmacklos.
M.Gew. 41,53 C. 58,47 S.

XXV. Salpeterſaurer Kalk (Nitras calcicus). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Prismen, iſt zerflieſsbar, leuchtet bey dem Schmelzen, ſchmeckt ſcharf.
M.Gew. 34,46 C. 65,45 N.

XXVI. Salzſaurer Kalk (Murias calcicus). Kryſtalliſirt in kleinen vier- oder ſechsſeitig geſtreiften Prismen, ſchmeckt ſcharf, iſt ſehr zerflieſsbar. Das geſchmolzene Salz leuchtet. Mit Schnee erkältet es ſich ſtark.
M.Gew. 50,96 C. 49,04 M.

XXVII. Oxyſalzſaurer Kalk (Oxymurias calcicus). Kryſtalliſirt ſchwer in dreyſeitigen Prismen, ſchmeckt ſcharf, zerflieſst und iſt leicht im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 27,41 C. 72,59 Om.

XXVIII. Oxyſalzichtſaurer Kalk (Oxymuriis calcicus). Scharfe Salzmaſſe, iſt im Waſſer leicht auflöslich und bleicht.
M.Gew. 32,41 C. 67,59 Om.

XXIX. Jodſaurer Kalk (Jodas calcicus). Zerflieſsbares Salz.
M.Gew. 19,53 C. 80,47 J.

XXX. Oxydirt jodſaurer Kalk (Oxyjodas calc.). Iſt ſchwer auflöslich, in kleinen vierſeitigen Prismen kryſtalliſirbar.
M.Gew. 14,70 C. 85,30 Oj.

XXXI. Eſſigſaurer Kalk (Acetas c.). Kryſtalliſirt in ſeidenartig glänzenden Nadeln, efloreſcirt.
M.Gew. 35,71 C. 64,29 A.

XXXII. Benzoeſaurer Kalk (Benzoas c.). Federartige weiſſe glänzende Kryſtalle, iſt verwitterbar, ſchmeckt ſcharf und ſüſslich.
M.Gew. 19,09 C. 80,91 B.

XXXIII. Gallusſaurer Kalk (Gallas c.). Auflösliches Salz.
M.Gew. 31,02 C. 68,98 G.

XXXIV. Bernſteinſaurer Kalk (Succinas c.). Kryſtalliſirt in kleinen ſpieſsigen Kryſtallen, iſt ſchwer auflöslich.
M.Gew. 36,19 C. 63,81 S.

XXXV. Honigſteinſaurer Kalk (Melilithas cal.). Iſt ſchwer auflöslich und kryſtalliſirt in Körnern.

XXXVI. Ameiſenſaurer Kalk (Formias c.). Kryſtalliſirt in Nadeln, verwittert in der Wärme und iſt in 8 Th. kalten Waſſers auflöslich.
M.Gew. 43,42 C. 56,58 F.

XXXVII. Aetherſaures Kali (Aetheras calcicus). Kauſtiſch bitter, zerflieſslich.

XXXVIII. Blauſaurer Kalk (Pruſſias c.). Leicht auflöslich, ſchon durch Kohlenſäure zerlegbar.
M.Gew. 51,18 C. 48,82 P.

XXXIX. Chromſaurer Kalk (Chromas c.). Kryſtalliſirt in gelblichbraunen ſeidenglänzenden Blättchen, iſt leicht auflöslich.
M.Gew. 35,33 C. 64,67 Ch.

Die Auflöſungen der Kalkſalze werden durch kleeſaures Ammoniak gefällt.

XL. Schwefelſaurer Talk (Sulfas talcicus). Kryſtalliſirt in vierſeitigen Prismen, ſchmeckt bitterlich ſalzicht, löſt ſich in 2 Th. kalten Waſſers auf.
M.Gew. 34,02 T. 65,98 S.

XLI. Schweflichtſaurer Talk (Sulfis talcicus). Löſt ſich in 20 Th. kalten Waſſers auf, gibt nadelförmige Kryſtalle, ſchmeckt bitterlich ſchweflicht.
M.Gew. 39,17 T. 60,83 S.

XLII. Salpeterſaurer Talk (Nitras t.). Iſt ſchwer in kleinen Nadeln kryſtalliſirbar und ſehr zerfließlich, löſt ſich im Alkohol auf.
M.Gew. 27,61 T. 72,39 N.

XLIII. Phosphorſaurer Talk (Phosph. t.). Schießt in breiten oder auch nadelförmigen Kryſtallen an, löſt ſich in 15 Th. kalten Waſſers auf, ſchmilzt zu klarem Glaſe.
M.Gew. 36,67 T. 63,33 P.

XLIV. Phosphorichtſaurer Talk (Phosphis talc.). Seiner Schwerauflöslichkeit wegen nur als Salzrinde darſtellbar.
M.Gew. 42,74 T. 57,26 P.

XLV. Salzſaurer Talk (Murias talc.). Iſt höchſt zerfließsbar, und deshalb nicht zu kryſtalliſiren, ſchmeckt ſehr bitter.
M.Gew. 42,99 T. 57,01 M.

XLVI. Oxydirt ſalzſaurer Talk (Oxymurias t.). Als Salzmaſſe darſtellbar, bleicht gleich dem Kalkſalze dieſer Art.
M.Gew. 21,51 T. 78,49 Om.

XLVII. Jodſaurer Talk (Jodas t.). Kryſtalliſ. ſchwer und iſt zerfließslich.
M.Gew. 14,98 T. 85,02 I.

LXVIII. Oxyjodſaurer Talk (Oxyjodas talc.). Iſt leicht auflöslich.
M.Gew. 11,11 T. 88,89 Oj.

LXIX. Eſſigſaurer Talk (Acetas talc.). Zerfließsliche gummiartige Maſſe, im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 28,72 T. 71,28 A.

L. Aepfelſaurer Talk (Malas talc.). Zerfließsliche gummiähnliche Salzmaſſe.
M.Gew. 30,02 T. 69,98 M.

LI. Benzoeſaurer Talk (Benzoas t.). Federartige Kryſtallen von ſcharfem Geſchmack und verwitterbar.
M.Gew. 14,61 T. 85,39 B.

LII. Bernſteinſaurer Talk (Succinas talc.). Iſt ſehr leicht auflöslich und ſchwer in Tafeln kryſtalliſirbar.
M.Gew. 29,15 T. 70,85 S.

LIII. Ameiſenſaurer Talk (Formias talc.). Nadelförmige Kryſtalle, welche in der Wärme verwittern.
M.Gew. 35,77 T. 64,23 F.

LIV. Aetherſaurer Talk (Aetheras talcicus). Zerflieſslich, ſchmeckt ſüſslich zuſammenziehend.

LV. Blauſaurer Talk (Pruſſias t.). Noch nicht genau bekannt.
M.Gew. 43,22 T. 56,78 P.

LVI. Scheelſaurer Talk (Scheelias t.). Kleine glänzende luſtbeſtändige Schuppen, leicht auflöslich.
M.Gew. 14,63 T. 85,37 S.

LVII. Chromſaurer Talk (Chromas t.). Kryſtalliſirt in gelben ſechsſeitigen Säulen, iſt leicht auflöslich.
M.Gew. 28,39 T. 71,61 Ch.

Die Talkſalze verrathen ſich durch einen bittern Geſchmack; mit Schwefelſäure deſtillirt oder digerirt geben ſie Bitterſalz.

LVIII. Schwefelſaurer Thon (Sulfas aluminicus). Kryſtalliſirt ſchwer in biegſamen Blättchen, ſchmeckt zuſammenziehend, löſt ſich in 2 Th. kalten Waſſers auf, und gibt mit Kali Alaun.
M.Gew. 29,93 A. 70,7 S.

LIX. Salpeterſaurer Thon (Nitras alum.). Strahlige Kryſtalle, zerflieſsbar und leicht auflöslich.
M.Gew. 24,02 A. 75,98 N.

LX. Salzſaurer Thon (Murias alum.). Schnell zerflieſsliche Salzmaſſe, röthet Lakmus, iſt im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 38,46 A. 61,54 M.

LXI. Oxyſalzſaurer Thon (Oxym. alum.). Iſt zerflieſsbar, verpufft ſchwach mit veilchenblauer Farbe.
M.Gew. 18,51 A. 81,49 Om.

LXII. Ameiſenſaurer Thon (Formias alum.). Zerflieſsbare Salzmaſſe.
M.Gew. 31,58 A. 68,42 F.

LXIII. Chromſaurer Thon (Chromas aluminicus). Gelbes zerflieſsliches Salz.
M.Gew. 24,73 A. 75,27 Ch.

Die Thonſalze ſchmecken zuſammenziehend; wird ihre Auflöſung mit Aetzkali vermiſcht und überſättigt,

so löst sich die zuerst niedergefallene Thonerde wieder auf.

LXIV. Schwefelsaurer Beryll (Sulfas beryllicus). Schwer in kleinen Nadeln krystallisirbar, schmeckt zukkersüſs und ist schmelzbar.
M.Gew. 39,03 B. 60,97 S.

LXV. Salpetersaurer Beryll (Nitras b.). Schwer krystallisirbar, in der Wärme verwitternd, im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 32,15 B. 67,85 N.

LXVI. Salzsaurer Beryll (Murias b.). Krystallisirt in kleinen Prismen, ist im Alkohól auflöslich.
M.Gew. 48,36 B. 15,64 M.

LXVII. Essigsaurer Beryll (Acetas b.). Gummiähnliche Salzmasse.
M.Gew. 33,36 B. 66,64 A.

LXVIII. Kleesaurer Beryll (Oxalas b.).
M.Gew. 41,53 B. 58,47 O.

LXIX. Weinsaurer Beryll (Tartras b.).
M.Gew. 22,77 B. 72,23 T.

LXX. Zitronsaurer Beryll (Citras ber.).
M.Gew. 30,60 B. 69,40 C.
Alle drey sind schwer zu krystallisiren.

LXXI. Chromsaurer Beryll (Chromas b.). Gelbe nicht krystallisirbare Auflösung.
M.Gew. 32,99 B. 67,01 Ch.

Die Beryllsalze verrathen sich durch einen süſsen Geschmack; ihre Auflösungen in Alkohol werden bey dem Eindampfen leicht basisch.

LXXII. Schwefelsaurer Ytter (Sulf. yttricus). Rhomboidalische Krystalle, schwach amethystroth, süſs und in 30 Th. kalten Wassers auflöslich.
M.Gew. 50,07 Y. 49,93 S.

LXXIII. Salpetersaurer Ytter (Nitras y.). Gummiartige, nicht krystallisirbare Masse.
M.Gew. 42,60 Y. 57,40 N.

LXXIV. Salzsaurer Ytter (Murias yttricus). Zerfliesbare Salzmasse.
M.Gew. 59,46 Y. 40,54 M.

LXXV. Bernſteinſaurer Ytter (Succinas yttricus). Kleine kubiſche Kryſtalle.
M.Gew. 44,46 Y. 55,54 S.

LXXVI. Eſſigſaurer Ytter (Acetas yttricus). Vierſeitige abgeſtumpfte Prismen, amethyſtroth und luſtbeſtändig.
M.Gew. 43,94 Y. 56,06 A.

LXXVII. Chromſaurer Ytter (Chromas yttr.). Kryſtalliſirt dendritiſch, iſt gelb und ſchmeckt zuſammenziehend ſtechend.
M.Gew. 43,54 Y. 56,46 Ch.

LXXVIII. Schwefelſaurer Zirkon (Sulfas zirconicus). Klare gummiartige Maſſe, erhärtet an der Luſt zur undurchſichtigen Salzmaſſe; bläht ſich wie Alaun im Feuer auf.

LXXIX. Salpeterſaurer Zirkon (Nitras zirconicus). Wie die vorige, aber ſchwerer auflöslich.

LXXX. Salzſaurer Zirkon (Murias zirc.). Schieſst in kleinen Nadeln an, iſt leicht auflöslich im Waſſer und Alkohol. Durch Kochen des Salzes im Waſſer fällt die Erde nieder.

LXXXI. Eſſigſaurer Zirkon (Acetas zirconic.). Zerflieſsliche Salzmaſſe.

LXXXII. Schwefelſaurer Thor (Sulfas thoricus). Durchſichtige Kryſtalle, luſtbeſtändig, ſtark zuſammenziehend ſchmeckend.

LXXXIII. Salpeterſaurer Thor (Nitras thoricus). Gummiartige zerflieſsbare Salzmaſſe.

LXXXIV. Salzſaurer Thor (Murias thoricus). Wie der vorige; trocknet jedoch zu einem luſtbeſtändigen Email aus.

Die Thorſalze ſchmecken adſtringirend, laſſen bey dem Auflöſen in heiſſem Waſſer Thorerde fallen, und in der Flüſſigkeit bleibt ein ſaures Thorſalz zurück.

b. Unauflösliche (Inſolubilia).

Weiſſe geſchmackloſe Pulver, welche gröſstentheils in ſtarker Schwefel-, Salpeter- oder Salzſäure auflöslich ſind.

I. Schwefelſaurer Baryt (Sulfas baryticus). Gibt, mit Kohle geglühet, Schwefelbaryt, welcher das Licht anzieht.
M.Gew. 65,63 B. 34,37 S.

II. Schweflichtſaurer Baryt (Sulfis baryticus). Zerlegbar durch Salpeterſäure.
M.Gew. 70,46 B. 29,54 S.

III. Phosphorſaurer Baryt (Phosphas baryt.).
M.Gew. 68,20 B. 31,80 P.

IV. Phosphorichtſaurer Baryt (Phosphis barytic.). Beyde werden durch Schwefelſäure zerlegt.
M.Gew. 73,44 B. 26,56 P.

V. Kohlenſaurer Baryt (Carbonas baryt.). Brauſet mit wäſsrichten Säuren, wird durch Glühen mit Kohle ätzend.
M.Gew. 77,66 B. 22,34 C.

VI. Oxyjodſaurer Baryt (Oxyjodas baryt.). Phosphoreszirt.
M.Gew. 31,65 B. 68,35 Oj.

VII. Fluſsſaurer Baryt (Fluas baryticus). Gibt beym Glühen Fluſsſäure.
M.Gew. 87,44 B. 12,56 F.

VIII. Boraxſaurer Baryt (Boras b.). Iſt verglasbar.
M.Gew. 78,02 Bar. 21,98 Bor.

IX. Kleeſaurer Baryt (Oxalas baryticus).
M.Gew. 67,93 B. 32,07 O.

X. Weinſaurer Baryt (Tartras baryticus).
M.Gew. 55,42 B. 46,58 T.

XI. Zitronſaurer Baryt (Citras baryticus).
M.Gew. 56,80 B. 43,20 C.

XII. Schleimſaurer Baryt (Mucas baryticus).
M.Gew. 42,06 B. 57,94 M.

XIII. Korkſaurer Baryt (Suberas baryticus).
M.Gew. 50,08 B. 49,02 S.

XIV. Bernſteinſaurer Baryt (Succinas baryticus).
M.Gew. 60,38 B. 39,62 S.

XV. Honigſteinſaurer Baryt (Melilythas baryt.).
M.Gew. unbekannt.

XVI. Blaufaurer Baryt (Pruffias baryticus).
M.Gew. 73,81 B. 26,19 P.

XVII. Scheelfaurer Baryt (Scheelias baryticus).
M.Gew. 38,83 B. 61,17 Sch.

XVIII. Molybdänfaurer Baryt (Molybdas baryt.).
M.Gew. 51,62 B. 48,38 M.

XIX. Arfenikfaurer Baryt (Arfenias baryticus).
M.Gew. 57,05 B. 42,95 A.

XX. Selenfaurer Baryt (Selenias baryticus).
M.Gew. 57,90 B. 42,10 S.

XXI. Schwefelfaurer Strontian (Sulfas ftronticus). Gibt mit Kohle Schwefelftrontian.
M.Gew. 56,36 St. 43,64 S.

XXII. Schweflichtfaurer Strontian (Sulfis ftronticus). Oxydirt fich an der Luft zu fchwefelfaurer Strontianerde.
M.Gew. 61,74 St. 38,26 S.

XXIII. Phosphorfaurer Strontian (Phosph. ftronticus). Schmilzt zu Email und phosphoreszirt dabey.
M.Gew. 59,20 S. 40,80 P.

XXIV. Kohlenfaurer Strontian (Carbonas ftront.). Gibt mit Kohle geglühet Aetzftrontian.
M.Gew. 70,16 S. 29,84 C.

XXV. Flufsfaurer Strontian (Fluas ftronticus).
M.Gew. 82,48 S. 17,52 F.

XXVI. Kleefaurer Strontian (Oxalas ftronticus).
M.Gew. 58,90 S. 41,10 O.

XXVII. Zitronfaurer Strontian (Citras ftronticus).
M.Gew. 47,07 S. 52,93 C.

XXVIII. Aepfelfaurer Strontian (Malas ftrontic.).
M.Gew. unbekannt.

XXIX. Scheelfaurer Strontian (Scheelias ftront.).
M.Gew. 30,04 St. 69,96 Sch.

XXX. Molybdänfaurer Strontian (Molybd. ftr.).
M.Gew. 41,92 S. 58,08 M.

XXXI. Chromfaurer Strontian (Chromas ftront.). Gelbes Pulver.
M.Gew. 49,83 S. 50,17 Ch.

XXXII. Arſenikſaurer Strontian (Arſenias ſtront.).
M.Gew. 47,33 S. 53,05 A.

XXXIII. Selenſaurer Strontian (Selenias ſtront.).
M.Gew. 48,19 St. 51,81 Se.

XXXIV. Schweflichtſaurer Kalk (Sulfis calcicus).
Geht an der Luft in Gyps über.
M.Gew. 47,02 C. 52,98 S.

XXXV. Phosphorſaurer Kalk (Phosphas calcicus).
Schmelzbares Pulver durch Schwefelſäure zerſetzbar.
M.Gew. 44,38 C. 55,62 P.

XXXVI. Phosphorichtſaurer Kalk (Phosph. calc.).
Iſt unveränderlich an der Luft, phosphoreszirt bey dem Glühen und ſchmilzt zu weiſſem Glaſe.
M.Gew. 50,70 C. 49,30 P.

XXXVII. Kohlenſaurer Kalk (Carbonas calcicus).
Brauſet mit Säuren, löſt ſich in kohlenſaurem Waſſer auf, wird durch Glühen ätzend.
M.Gew. 56,39 Calc. 43,61 Carb.

XXXVIII. Fluſsſaurer Kalk (Fluas calcicus). Leuchtet erhitzt, und ſchmilzt im heftigen Feuer zu Email.
M.Gew. 72,14 C. 27,86 F.

XXXIX. Boraxſaurer Kalk (Boras calc.). Schmilzt leicht zu Glaſe, und wird durch Schwefelſäure zerlegt.
M.Gew. 56,90 C. 43,10 B.

XL. Kleeſaurer Kalk (Oxalas calcicus). Kann durch keine der andern Säuren zerlegt werden, aber wohl durch kohlenſaure Alkalien.
M.Gew. 44,07 C. 55,93 O.

XLI. Weinſaurer Kalk (Tartras calcicus).
M.Gew. 29,91 C. 70,09 T.

XLII. Zitronſaurer Kalk (Citras calcicus).
M.Gew. 32,85 Ca. 67,15 Ci.

XLIII. Aepfelſaurer Kalk (Malas calcicus).
M.Gew. unbekannt.

XLIV. Schleimſaurer Kalk (Mucas calcicus).
M.Gew. 21,26 C. 78,74 M.

XLV. Korkſaurer Kalk (Suberas c.). } M.G. unbek.
XLVI. Urinſaurer Kalk (Uras calc.). }

XLVII. Scheelſaurer Kalk (Scheelias calcicus).
M.Gew. 19,10 C. 80,90 Sch.

XLVIII. Molybdänſaurer Kalk (Molybdas calc.)
M.Gew. 28,42 C. 71,58 M.

XLIX. Arſenichtſaurer Kalk (Arſeniis calc.).
M.Gew. 22,30 C. 77,70 A.

L. Arſenikſaurer Kalk (Arſenias c.).
M.Gew. 33,07 C. 66,93 A.

LI. Selenſaurer Kalk (Selenias calcicus).
M.Gew. 33,84 C. 66,16 S.

LII. Kohlenſaurer Talk (Carbonas talcicus). Feines leichtes Mehl, brauſet mit andern Säuren, läſſt bey ſehr mäſsigem Glühen die Kohlenſäure fahren.
M.Gew. 48,41 T. 51,59 C.

LIII. Fluſsſaurer Talk (Fluas talcicus). Zerlegbar durch Schwefelſäure.
M.Gew. 65,26 T. 34,74 F.

LIV. Boraxſaurer Talk (Boras talcicus). Gibt mit Alkohol ein übererdiges Salz. Kniſtert und iſt verglasbar.
MGew. 48,93 T. 51,07 B.

LV. Kleeſaurer Talk (Oxalas talcicus).
M.Gew. 36,38 T. 63,62 O.

LVI. Weinſaurer Talk (Tartras talcicus).
M.Gew. 23,64 Talc. 76,36 T.

LVII. Schleimſaurer Talk (Mucas talcicus).
M.Gew. 16,39 T. 83,61 M.

LVIII. Molybdänſaurer Talk (Molybdas talcicus).
M.Gew. 22,36 T. 77,64 M.

LIX. Arſenikſaurer Talk (Arſenias talcicus).
M.Gew. 26,40 T. 73,60 A.

LX. Phosphorſaurer Thon (Phosphas aluminicus). Schmilzt zu einem porzellainartigen Glaſe.
M.Gew. 32,43 A. 67,57 P.

LXI. Fluſsſaurer Thon (Fluas aluminicus). Iſt der Verflüchtigung in ſtarker Hitze fähig.
M.Gew. 60,85 A. 39,15 F.

LXII. Kleeſaurer Thon (Oxalas aluminicus).
M.Gew. 33,15 A. 67,85 O.

LXIII. Weinſaurer Thon (Tartras aluminicus).
M.Gew. 20,42 A. 79,58 T.

LXIV. Zitronſaurer Thon (Citras aluminicus).
M.Gew. 22,73 A. 77,27 C.

LXV. Aepfelſaurer Thon (Malas aluminicus).
M.Gew. unbekannt.

LXVI. Schleimſaurer Thon (Mucas aluminicus).
M.Gew. 13,97 A. 86,03 M.

LXVII. Honigſteinſaurer Thon (Melilythas alum.).
Iſt durch ſiedendes Waſſer zerlegbar.
M.Gew. 33,40 A. 66,60 M.

LXVIII. Arſenikſaurer Thon (Arſenias aluminic.).
M.Gew. 22,91 Al. 77,09 Ar.

LXIX. Selenſaurer Thon (Selenias aluminicus).
M.Gew. 23,53 A. 76,47 S.

LXX. Scheelſaurer Thon (Scheelias aluminicus).
M.Gew. unbekannt.

LXXI. Molybdänſaurer Thon (Molybdas aluminic.).
M.Gew. unbekannt.

LXXII. Phosphorſaurer Beryll (Phosphas beryllicus). Schmilzt zu Glaſe.
M.Gew. 43,16 B. 56,84 P.

LXXIII. Kohlenſaurer Beryll (Carbonas beryllic.) Leichtes Pulver, fühlt ſich fettig an, wird leicht durch Glühen zerlegt.
M.Gew. 55,82 B. 46,18 C.

LXXIV. Selenſaurer Beryll (Selenias beryllicus).
M.Gew. 31,56 B. 68,44 S.

LXXV. Phosphorſaurer Ytter (Phosphas yttricus).
M.Gew. 59,22 Y. 40,78 P.

LXXVI. Weinſaurer Ytter (Tartras yttricus).
M.Gew. 37,59 Y. 62,41 T.

LXXVII. Kleeſaurer Ytter (Oxalas yttricus).
M.Gew. 52,66 Y. 47,34 O.

LXXVIII. Gallusſaurer Ytter (Gallas yttricus).
M.Gew. 38,83 Y. 61,17 G.

LXXIX. Blauſaurer Ytter (Pruſſias yttricus).
M.Gew. 59,68 Y. 40,32 P.

LXXX. Arſenikſaurer Ytter (Arſenias yttricus).
M.Gew. 41,09 Y. 58,91 A.

LXXXI. Selenſaurer Ytter (Selenias yttricus).
M.Gew. 41,93 Y. 58,07 S.

LXXXII. Phosphorſaurer Zirkon (Phosphas zirconicus).
M.Gew. unbekannt.

LXXXIII. Kohlenſaurer Zirkon (Carbonas zircon.).
M.Gew. 55,5 Z. 44,5 Säure und Eis (Vaucquelin).

LXXXIV. Weinſaurer Zirkon (Tartras zirconicus).

LXXXV. Bernſteinſaurer Zirkon (Succinas z.).

LXXXVI. Benzoeſaurer Zirkon (Benzoas zirc.).

LXXXVII. Gallusſaurer Zirkon (Gallas zirc.).

LXXXVIII. Blauſaurer Zirkon (Pruſſias zircon.).

LXXXIX. Selenſaurer Zirkon (Selenias zirc.).
Von dieſen ſechs letztern iſt das M.Gew. unbekannt.

B. Ueberſaure Säureerden (Peracidata terrica).

Sie ſind auflöslich, kryſtalliſirbar und reagiren als Säuren.

L. E. Th.I. S. 371.

I. Saurer ſchwefelſaurer Baryt (Perſulfas baryticus). Kryſtalliſirt in Nadeln, wird durch Waſſer in freye Säure und neutrales Pulver zerlegt.
M.Gew. unbekannt.

II. Saurer ſchweflichtſaurer Baryt (Perſulfis bar.). Undurchſichtige Nadeln.
M.Gew. unbekannt.

III. Saurer phosphorſaurer Baryt (Perphosphas baryticus).
1) Biphosphas baryticus.
M.Gew. 51,75 P. 48,25 B.
2) Superphosphas baryticus.
M.Gew. 61,67 P. 38,33 B.

IV. Saurer ſelenſaurer Baryt (Biſelenias baryticus). Rundliche Salzkörner, ſtrahlig.
M.Gew. 40,74 B. 59,26 S.

V. Saurer kohlenſaurer Baryt (Percarbonas ba-

ryticus). Ist nur im Wasser aufgelöst darstellbar, wird durch Sieden in freye Säure und neutrales Pulver zerlegt.

VI. Saurer flussaurer Baryt (Perfluas baryticus). Saure Auflösung.

VII. Saurer kleesaurer Baryt (Peroxalas barytic.). Kleine nadelförmige Krystalle.
M.Gew. 51,43 O. 48,57 B.

VIII. Saurer äpfelsaurer Baryt (Permalas baryt.). M.Gew. unbekannt.

IX. Saurer honigsteinsaurer Baryt (Permelilythas baryticus). Krystallisirt in Nadeln.

X. Saurer arseniksaurer Baryt (Perarsenias bar.). Auflösliches Salz.

XI. Saurer schwefelsaurer Strontian (Persulphas stronticus). Verhält sich gleich dem schwefelsauren Baryt.

XII. Saurer kleesaurer Strontian (Peroxalas stronticus). Leicht auflösliches Salz.

XIII. Saurer selensaurer Strontian (Perselenias stronticus). Schwer auflöslich.
M.Gew. 31,74 St. 68,26 S.

XIV. Saurer schweflichtsaurer Kalk (Persulphis calcicus). Krystallisirt in sechsseitigen Säulen mit sechsflächiger Zuspitzung.

XV. Saurer phosphorsaurer Kalk (Perphosphas calcicus).
1) Biphosphas calcicus.
M.Gew. 28,52 P. 71,48 C.
2) Sesquiphosphas calcicus.
M.Gew. 34,73 P. 65,27 C.

XVI. Saurer phosphorichtsaurer Kalk (Perphosphis calcicus). Krystallisirt in Prismen.

XVII. Saurer kohlensaurer Kalk (Percarbonas calcicus). Ist nur mit Wasser darstellbar, wird durch Sieden zerlegt.

XVIII. Saurer äpfelsaurer Kalk (Permalas calcicus). Gummiähnliche auflösliche Masse.

XIX. Saurer arseniksaurer Kalk (Perarsenias calcicus). Auflösliche Salzmasse.

XX. Saurer ſelenſaurer Kalk (Perſelenias calcicus). Kleine Prismen.
M.Gew. 20,37 C. 66,16 S.

XXI. Saurer kohlenſaurer Talk (Percarbonas talcicus). Nur im Waſſer darſtellbar, wie Baryt und Kalk.

XXII. Saurer fluſsſaurer Talk (Perfluas talcicus). Kryſtalliſirt in ſechsſeitigen Prismen.

XXIII. Saurer weinſaurer Talk (Peroxalas talcic.). Kryſtalliſirbar.

XXIV. Saurer boraxſaurer Thon (Perboras aluminicus). Zerflieſsliches Salz.

XXV. Saurer eſſigſaurer Thon (Peracetas aluminicus). Saure Salzmaſſe.

XXVI. Saurer phosphorſaurer Thon (Perphosphas aluminicus). Zerflieſsende gummiähnliche Maſſe.
M.Gew. 48,94 A. 51,06 P.

XXVII. Saurer ſelenſaurer Thon (Perſelenias aluminicus). Waſſerklare trockne nicht kryſtalliſirte Salzmaſſe.
M.Gew. 13,13 A. 86,87 S.

XXVIII. Saurer weinſaurer Thon (Pertartras aluminicus). Luftbeſtändiges Salz.

XXIX. Saurer kleeſaurer Thon (Peroxalas aluminicus). Zerflieſsbar.

XXX. Saurer zitronſaurer Thon (Percitras aluminicus). Luftbeſtändig.

XXXI. Saurer benzoeſaurer Thon (Perbenzoas alumnicus). Leicht auflöslich.

XXXII. Saurer gallusſaurer Thon (Pergallas aluminicus). Kryſtalliniſch.

XXXIII. Saurer korkſaurer Thon (Perſuberas aluminicus). Nicht kryſtalliſirbar.

XXXIV. Saurer bernſteinſaurer Thon (Perſuccinas aluminicus). Kryſtalliſirbar.

XXXV. Saure ſchwefelſaure Beryllerde (Perſulphas beryllicus). Kryſtalliſirbar.

XXXVI. Saure fluſsſaure Kieſelerde (Perfluas ſilicicus). Salzmaſſe, flüchtig als Gas darſtellbar.

C. Uebererdige Säureerden (Perterrata acidica).
Gröſstentheils geſchmackloſe unauflösliche Pulver.
L. E. Th. I. S. 371.

I. Fluſsgeſäuerte Kieſelerde (Perſilicias fluoricus). GallertartigeMaſſe, zu einer feſten Subſtanz eintrocknend.

II. Phosphorgeſäuerter Kalk (Phosphas ſesquicalcicus). Harte zuſammengeſinterte Maſſe.
M.Gew. 54,48 C. 45,52 P.

III. Phosphorgeſäuerter Baryt (Phosphas ſesquibaryticus). Weiſſes leichtes Pulver.
M.Gew. 76,29 B. 23,71 P.

IV. Salzgeſäuerter Kalk (Percalcias muriaticus). Lange flache Nadeln; zerfällt in der Luft zu kohlen- und ſalzſaurem Kalk.

V. Boraxgeſäuerter Talk (Pertalcias boracicus). Weiſſes Pulver.

VI. Schwefelgeſäuerter Thon (Sulphas trialuminicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 56,17 A. 43,83 S.

VII. Schwefelgeſäuerter Beryll (Perberyll.ſulph.).
1) Sulphas ſesquiberyllicus.
M.Gew. 48,99 B. 51,01 S.
2) Sulphas triberyllicus.
M.Gew. 65,76 B. 34,24 S.

VIII. Salpetergeſäuerter Beryll (Perberyllias nitricus). Weiſſes Pulver.

IX. Schwefelgeſäuerter Ytter (Peryttrias ſulph.). Weiſſes Pulver.

X. Arſenikgeſäuerter Baryt (Arſenias ſesquibar.).
M.Gew. 66,58 B. 33,42 A.

XI. Boraxgeſäuerter Baryt (Boras bibaryticus).
M.Gew. 87,65 Ba. 12,35 Bo.

XII. Schwefelgeſäuerter Talk (Pertalcias ſulph.). Unauflösliches Pulver. Das Hydrat beſteht aus 67,5 T. 1,6 S. 30,9 Eis.
S. Berzelius in Schweiggers neuem Journ. B. I. H. 3. S. 1.

XIII. Salzgeſäuerter Talk (Pertalcias muriaticus).
Ebendaſelbſt.

D. Doppelsäure Erden (Biacidata terrica).

L. E. Th. I. S. 372.

I. Flussschwefelsaurer Kalk (Fluosulphas calcicus). 1 Theil Flussspath mit $1\frac{3}{4}$ Gyps geschmolzen, gibt bey dem Glühen eine klare Flüssigkeit, welche zu einem Email erkaltet.

II. Salzschwefelsaurer Kalk (Muriaticosulphas calcicus). Kochsalzhaltiger Gyps. Muriazit.

III. Schwefelweinsaurer Kalk (Oenothionicas calcicus). Länglich vierseitige Tafeln, süsslich, leicht im Wasser und Alkohol auflöslich.

IV. Schwefelweinsaurer Baryt (Oenethionicas baryticus). Länglich prismatische Tafeln, luftbeständig, leicht auflöslich.

E. Doppelerdige Säuren (Acidata biterrica).

L. E. Th. I. S. 372.

I. Kohlensaurer Kalk und Talk (Carbonas talcocalcicus). Im Dolomit. (Sieh weiter unten.)

II. Kohlensaurer Strontiankalk (Carb. strontiocalcicus). Im Arragonit. (S. weiter unten.)

III. Boraxsaurer Talkkalk (Boras talcicocalcicus). Im Borazit. (S. w. u.)

IV. Schwefelsaurer Strontianbaryt (Sulphas stronticobaryticus). Im stänglichen Schwerspath. (S. w. u.)

V. Flussaurer Kieselbaryt (Fluas baryticosilicicus). Harte unauflösliche Krystalle. Kunstprodukt.

VI. Flussaurer Kieselthon (Fluas aluminicosilicicus). Im Topas.

F. Alkalihaltige Säureerden (Acidata alcalicoterrica).

L. E. Th. I. S. 400.

I. Salzsaurer Ammoniakkalk (Murias ammonicocalcicus). Weisses Pulver, in Chloringas entzündbar, wobey Salmiak und Stickgas gebildet wird.

II. Salzsaurer Ammoniakstrontian (Murias ammonicostronticus). Ist dem vorigen ähnlich.

III. Schwefelfaurer Kalitalk (Sulphas calicotalcicus). Kryftallifirt in Rhomben, ift ziemlich fchwer auflöslich.

IV. Schweflichtfaurer Ammoniaktalk (Sulphis ammonicotalcicus). Durchfichtige fchwer auflösliche Kryftalle.

V. Salpeterfaurer Ammoniakkalk (Nitras ammonicotalcicus). Kryftallifirt in Prismen, fchmeckt ammoniakalifch, ift in 11 Theilen kalten Waffers auflöslich.

VI. Kleefaurer Ammoniaktalk (Oxalas ammonicotalcicus). Schwach durchfcheinend, faft emailartig glänzende Salzrinde.
M.Gew. 25 T. 9 A. 58 S. 8 Aq.

VII. Phosphorfaurer Ammoniaktalk (Phosphas ammonicotalcicus). Kryftallifirt aus faulendem Harn in kleinen Nadeln, ift faft unauflöslich, befteht nach Lindbergfar aus 1 Atom phosphorfaurem Talk, 1 Atom phosporfaurem Ammoniak und 8 At. Waffer.
S. Schweigger's Journ. B. XXX. H. 4. S. 439.

VIII. Kohlenfaurer Ammoniaktalk (Carbonas ammonico-talcicus). Kleinkörnige fchwer auflösliche Kryftalle; erhitzt zerfällt es zu Pulver und läfft Ammoniak frey.

IX. Salzfaurer Ammoniaktalk (Murias ammonico-talcicus). Schiefst in kleinen unregelmäfsigen Kryftallen an, löft fich in 6 Th. kalten Waffers auf, ift luftbeftändig.

X. Alaun (Alumen). Kryftallifirt in Oktaedern und deffen Abweichungen, fchmeckt zufammenziehend, röthet Lakmus, löft fich in 18 kalten und $1\frac{1}{2}$ fiedenden Waffers auf.

Varietäten:

1) Kalialaun (Sulphas calicoaluminicus).
M.Gew. 9,94 K. 10,82 A. 33,77 S. 45,47 Aqua.

2) Ammoniakalaun (Sulphas ammonicoalumin.).
M.Gew. 7,50 Am. 22,45 A. 70,05 S.

3) Natronalaun (Sulphas natricoaluminicus).
Ift weit auflöslicher und fehr abweichend.
M.Gew. 12,87 N. 21,14 A. 65,99 S.

4) Lythionalaun (Sulphas lythicoaluminicus).

XI. Flufsfaurer Kalikiefel (Fluas calicofilicicus).

1) neutraler. Gallertartig zu einem weiffen geſchmacklofen Pulver austrocknend, fchmilzt leicht zu Glas.

2) übererdiger. Unauflösliches Pulver, entfteht durch Vermifchung des flufsfauren Kiefelgafes mit Kalifolution.

XII. Flufsfaurer Natronkiefel (Fluas natricofil.).

XIII. Saurer flufsfaurer Ammoniakkiefel (Perfluas ammonicofilicicus). Kryftallifirt in vierfeitigen Säulen, läfft fich fublimiren.

XIV. Neutraler Ammoniakkiefel (Fluas ammonicofilicicus). Gefchmacklofes fublimirbares Pulver. M.Gew. 24,83 Am. 75,17 flufsfaurer Kiefel.

XV. Boraxfchwefelfaurer Natrontalk (Boracicofulfas natricotalcicus). (Nach Gmelin durch Auflöfung des Boraxes mit fchwefelfaurem Talke). Es gibt zwey Varietäten: Rechtwinkliche Oktaeder, und kleine platte Tetraeder.

XVI. Kohlenfaures Zirkonammoniak (Carbonas zirconicoammonicus). Klare Auflöfung.

XVII. Kohlenfaures Beryllammoniak (Carbonas beryllicoammonicus), und

XVIII. kohlenfaures Beryllkali (Carbonas beryllicocalicus), find nur als wäfsrichte Solution darftellbar. Eben fo

XIX. kohlenfaures Ytterkali (Carbonas yttricocalicus) und

XX. kohlenfaures Ytterammoniak (Carbonas yttricoammonicus).

XXI. Kohlenfaures Ytternatron (Carbonas yttriconatricus).

XXII. Kohlenfaures Talkkali (Carbonas talcicocalicus). Erfcheint in ziemlich grofsen Kryftallgruppen, ift anfänglich gefchmacklos, nachher alkalifch, zerlegt fich durch Waffer in kohlenfaures Kali und kohlenfauren Talk.

M.Gew. 34,49 C. 15,09 T. 18,28 K. 31,24 Eis.

S. Berzelius in Schweigger's N. J. B. I. H. 3.

XXIII. Schwefelboraxsaures Talknatron (Boracicomurias talciconatricus). Quadrupelsalz.

Natürliches Vorkommen der Kali- und Erdenazidate.

A. Im Mineralreiche.

I. Steinsalz (Sal gemmae). Eishaltiges salzsaures Natron. Varietäten sind kalihaltig, auch durch verschiedene Stoffe gefärbt *).

II. Mascagnin (Mascagninus). Schwefelsaures Ammoniak.

III. Salpeter (Nitrum). Eishaltig salpetersaures Kali mit Spur von salzsaurem und schwefelsaurem Kali.

IV. Natron (Natron).
 1) tripolisches: neutrales kohlensaures Natron.
 2) ägyptisches: natronisches kohlensaures Natron mit schwefel- und salzsaurem Natron; beyde eishaltig.

V. Salmiak (Sal ammoniacum).
 1) gemeiner (Bucharey): salzsaures Ammoniak mit etwas schwefelsaurem Ammoniak.
 2) vulkanischer: salzsaures Ammoniak mit Spur von Kochsalz.

VI. Tinkal (Tinkal). Natronisches boraxsaures Natron mit Erden gemengt. Der Borax ist gereinigter Tinkal.

VII. Glaubersalz (Sal Glauberi). Schwefelsaures Natron. In den Mineralwässern:
 1) Schwefelsaures Natron, Karlsbader.
 2) Salzsaures Natron, Salzsohlen, Meerwässer, salzichten Mineralwässern.
 3) Kohlensaures Natron, Karlsbad, Natronseen.
 4) Kohlensaurer Talk, Seidschützer.
 5) Kohlensaurer Kalk, Selters.
 6) Salzsaurer Talk, Schwalheimer, Seidschützer.
 7) Salzsaurer Kalk, Selters.
 8) Schwefelsaurer Kalk, Salzsohlen.
 9) Schwefelsaurer Talk, Epsomer, Seidschützer.

*) Nach Dombasle enthalten 10,000 lichtgraues Steinsalz: salzs. Natron 9,565; schwefelsauren Kalk 0,105; Mergelerde 0,225; salzsauren Kalk eine Spur.

10) Schwefelsaures Kali, Schwalheimer.
11) Boraxsaures Ammoniak, Lagunen von Veterano.
12) Salpetersaurer Kalk, Blumensteiner.
13) Salpetersaurer Kali, in mehreren Wässern Ungarns.
14) Alaun, Desesperée.
15) Salzsaures Kali, Schwalheim.

VIII. Kohlensaure Kalkgattungen.
1) Bergmilch (Calcareus lactiformis). Kohlensaures Kalkhydrat mit Spuren von Eisenoxyd.
2) Kreide (Creta). Kohlensaurer Kalk mit Spuren von Kiesel, Thon und Eisenoxyd.
3) Kalkstein (Calcareus).
a) dichter,
b) blättriger,
c) fasriger,
d) Erbsenstein.
} kohlensaurer Kalk mit mehr oder weniger Gemengen von Kiesel, Thon, Talk und Eisenoxyd, mitunter auch Kohle.
4) Kalktuff (Calcareus tufosus). Kohlensaurer Kalk mit Kiesel und Thon.
5) Schaumkalk (Aphrites). Kieselhaltiger kohlens. Kalk mit einer Spur von Eisen.
6) Schieferspath (Calcareus schistospathosus). Kohlensaurer Kalk mit Spur von Kiesel und Eisenoxyd.
7) Braunspath (Calcareus brunescens). Kohlens. Kalk und Talk, mit kohlensaurem Eisen u. Mangan.
8) Schaalstein, Tafelspath (Spathum tabulatum). Kohlensaurer kieselreicher Kalk.
9) Rautenspath, Bitterspath (Spathum talcosum). Mangan- und eisenhaltiger kohlens. Kalk und Talk.
10) Stinkstein (Lucullanes). Bitumenhaltiger kohlensaurer Kalk mit erdigen Gemengtheilen.
11) Antrakolith (Anthracolithes). Kohlenhaltiger kohlensaurer Kalk.
12) Mergel (Marga). Kiesel- und thonhaltiger kohlensaurer Kalk mit Spuren von Eisen.
13) Duttenstein.
14) Bituminöser Mergelschiefer (Calcareus Ardesia margacea). Kohlensaurer Kalk mit Bitumen, Kiesel, Thon, Kohlenstoff u. Eisenoxyd gemengt.
15) Arragon (Arragonites). Kohlenhaltiger Kalk

mit etwas kohlensaurem Strontian und Spur von Mangan und Eisenoxyd.

IX. Amblygonit (Amblygonites). Phosphor- u. flussaurer Lythionthon.

X. Apatit (Apatites). Phosphorsaurer Kalk.

XI. Baryt (Barytes).

1) gemeiner Schwerspath. Schwefelsaurer Baryt mit Spuren von Kiesel, Eisenoxyd und Thon.

2) dichter. Schwefelsaurer Baryt mit etwas schwefelsaurem Kalk und Eisenoxyd.

3) strahliger. Schwefels. Baryt mit 30 p. C. Kiesel.

4) stänglicher. Schwefelsaurer Baryt mit etwas schwefelsaurem Strontian.

5) körniger. Schwefelsaurer Baryt mit 10 p.C. Eisenoxyd.

6) fasriger. Schwefelsaurer Baryt mit einer geringen Spur Eisenoxyd.

XII. Bittersalz (Sal amarum). Schwefelsaurer Talk.

XIII. Zölestin (Coelestinus). Schwefelsaurer Strontian. Die Varietäten enthalten Kiesel, Eisenoxyd und Kalk.

XIV. Flussspath (Calcareus fluor). Flussaurer Kalk.

XV. Gyps (Gypsum). Schwefelsaures Kalkhydrat.

Der Enhydrit ist eisfrey; eben so enthält der Vulpinit nur eine Spur von Eis.

XVI. Honigstein (Melilythes). Honigsteinsaures Thonhydrat.

XVII. Magnesit (Magnesites).

1) gemeiner: kohlensaurer Talk.

2) Kieselmagnesit: desgleichen mit Kiesel.

XVIII. Pharmakolith (Pharmacolithus). Arseniksaurer Kalk.

XIX. Turmalin (Turmalinus). Thonkiesel mit boraxsaurem Talklythion und Eisen nebst einer Spur Mangan.

XX. Strontianit (Strontianites). Kohlensaurer Strontian mit Spuren von Mangan und Kalk.

XXI. Witherit (Witherites). Kohlensaurer Baryt.

XXII. Wavelith (Wavelithes). Phosphorsaurer Thon mit Spuren von Kiesel, Mangan und Kalk.

XXIII. Wagnerit (Wagnerites). Phosphor- und flufs-ſaurer Talk mit Spuren von phosphor- und fluſsſaurem Eiſenmangan.

S. Fuchs in Schweigger's neuem Journal 1821. B. III. H. 3, S. 1.

XXIV. Saurer ſchwefelſaurer Thon (Perſulphas aluminicus). In mehreren natürlichen Alaunwäſſern.

XXV. Axinit (Axinites). Eiſen- und manganhaltiger Thonkieſel mit boraxſaurem Kalk.

XXVI. Botryolith (Botryolithes). Boraxſaurer Kalk mit Kieſel und Spur von Eiſenoxyd.

XXVII. Borazit (Boracites). Boraxſaurer Kalktalk mit Spuren von eiſenhaltigem Kieſelthon.

XXVIII. Konit (Conites). Kohlenſaurer Kalktalk mit Spuren von Eiſenoxydül.

XXIX. Datholith (Datholithes). Kieſelhaltiger borax-ſaurer Kalk mit Spuren von Mangan und Eiſen.

XXX. Dolomit (Dolomites). Kohlenſaurer Kalktalk mit Spur von Mangan und Eiſen.

XXXI. Guroſian (Guroſianus). Kohlenſaurer Kalk mit etwas kohlenſaurem Talk.

XXXII. Miemit (Miemites). Kohlenſaurer Kalktalk mit Spuren von Mangan und Eiſenoxyd.

XXXIII. Perlſpath (Spathum perlatum). Eiſen- und manganhaltiger kohlenſaurer Kalktalk.

XXXIV. Sommit (Sommites). Schwefelſaurer Baryt-ſtrontian.

XXXV. Tremolit (Tremolites). Kieſelhaltiger kohlenſaurer Talkkalk.

XXXVI. Topas (Topascus). Baſiſcher fluſsſaurer Kieſelthon mit Spur von Eiſenoxyd.

XXXVII. Alaun (Alumen).

1) Natürlicher Kalialaun (Alumen caliatum).

2) Natürlicher Kalialaun mit ſaurem ſchwefelſaurem Thon (Miſeno).

3) Natürlicher Ammoniakalaun (Alumen ammoniatum). Schladmig in Böhmen.

XXXVIII. Alaunſtein (Lapis aluminaris). Kalihaltiger baſiſcher ſchwefelſaurer Thon mit Kieſel gemengt.

XXXIX. Glauberit (Glauberites). Schwefelſaurer Natronkalk.

XL. Glimmer (Mica). Eiſenhaltiger Thon- und Talkkieſel mit fluſsſaurem Natron.

XLI. Hauyn (Hauyna). Schwefelſaurer Kalk und kalihaltiger Thonkieſel mit Spuren von Eiſen und Schwefelhydrogen.

XLII. Hepatit (Hepatites). Schwefelſaurer Baryt mit ſchwefelſaurem Kalk, Eiſen und Schwefelhydrogen.

XLIII. Kryolith (Kryolithes). Fluſsſaures Thonnatron.

XLIV. Laſurſtein (Lapis Lazuli). Schwefelſaurer kalkhaltiger Thonkieſel mit Natron, Talk und Eiſenoxyd.

XLV. Meerſchaum (Spuma marina). Kohlenſaurer Talk und kalkhaltiges Kieſelhydrat.

XLVI. Muriazit (Muriacites). Salzſaurer kalkhaltiger ſchwefelſaurer Kalk.

XLVII. Fluſsſchwerſpath (Barytes fluoricus). Ein neues von Shmithſon unterſuchtes Foſſil aus Derbiſhire. M.Gew. Schwefelſ. B. 51,5. Fluſsſ. Kalk 48,5.
S. Schweigger's n. J. B.I. H. 3.

XLVIII. Reuſſin (Reuſſinus). Schwefelſaures Talknatron mit Spuren von ſchwefelſaurem Kalk und ſalzſaurem Talk.

XLIX. Polyhalit (Polyhalites). Schwefelſ. kalihaltiger Talkkalk mit Spuren von ſalzſaurem Natron und Eiſenoxyd.

Hieher gehört auch vermöge der neuern Unterſuchung des Hrn. Brandes der Blauſpath, welcher aus baſiſchem phosphorſaurem Thon, baſiſchem phosphorſaurem Talk, Kieſelthon und etwas phosphorſaurem Kalk und Eiſenoxydül beſteht.
S. Schweiggers Journal, B. XXX. H. 4. S. 397.

B. Im Pflanzenreiche.

I. Schwefelſaures Kali, in den Pflanzenaſchen und der Pottaſche.

II. Schwefelſaures Natron, in Salſola Soda.

III. Salzſaures Kali, in der Pottaſche.

IV. Salzſaures Natron, in Salſola.

V. Phosphorſaures Kali, in den Kartoffeln, im Lupinenmehl.
VI. Phosphorſaures Natron, in der Anguſtura, im Equiſetum paluſtre.
VII. Salpeterſaures Kali, im Meſembryanthemum, Aesculus.
VIII. Aepfelſaures Kali, in der Gratiola officin.
IX. Eſſigſaures Kali, in dem Leinſaamen.
X. Gallusſaures Kali, in den Galläpfeln.
XI. Kohlengeſäuertes Kali, in den meiſten Pflanzenaſchen.
XII. Kohlengeſäuert. Natron, in den Sodapflanzen.
XIII. Kohlengeſäuertes Ammoniak, in Agaricus fugitivus.
XIV. Saures weinſteinſaures Kali, im Traubenſaft, Tamarinden.
XV. Saures kleeſaures Kali, in Oxalis. Rumex.
XVI. Schwammſ. Kali, im Boletus pſeudoignarius.
XVII. Pilzſaure Salze, in verſchiedenen Spezies der Peziza und Phallus.
XVIII. Phosphorſaurer Talk, im Bilſen- und Schierlingskraute.
XIX. Phosphorſaurer Kalk, in Hülſenfrüchten, Nuſsſchalen.
XX. Schwefelſaurer Kalk, im Zuckerrohrſafte.
XXI. Kohlenſaurer Kalk, im Birkenſafte.
XXII. Kohlenſaurer Talk, im Ulmenſafte.
XXIII. Salzſaurer Kalk, in der Fumaria officinali.
XXIV. Kleeſaurer Kalk, in Nuſsſchalen, Rhabarber.
XXV. Aepfelſaurer Kalk, im arabiſchen Gummi.
XXVI. Eſſigſaurer Talk, im Tragantſchleim.
XXVII. Zitronenſaurer Kalk, in den Blättern der Colutea arboreſcens.
XXVIII. Weinſaurer Kalk, im Trifolio pratenſe.
XXIX. Maulbeerſaurer Kalk, auf der Rinde des Maulbeerbaums.

XXX. Benzoeſaurer Kalk, in dem Saamen des Cicer arietinus.

XXXI. Saurer weinſaurer Kalk, in den Früchten des Rhus typhinum.

XXXII. Saurer weinſaurer Thon, in dem Lycopodium complanatum.

XXXIII. Saurer äpfelſaurer Kalk, in den Sedumarten.

XXXIV. Saurer kleeſaurer Talk, in den Beeren der Belladonna.

XXXV. Chinaſaurer Kalk, in der Chinarinde.

Auſser dieſen finden ſich vermöge neuerer Unterſuchungen noch die weiter unten zu erwähnenden Säurealkaloiden in den Vegetabilien, als z. B. mekonſaures Morphium u. ſ. w.

C. Im Thierreiche.

I. In der amniſchen Flüſſigkeit:
Salzſaures Natron, kohlenſaures Natron, phosphorſaurer Kalk, kohlenſaurer Kalk, ſchwefelſaures Natron.

II. In der Auswurfsmaterie:
Phosphorſaures Ammonium, phosphorſ. Talk, kohlenſaurer Talk.

III. In den Schalen der Schalthiere:
Kohlenſaurer Kalk, mit Spuren von Talk und phosphorſaurem Kalk.

IV. Im Bezoar:
Kohlen- und phosphorſaurer Kalk.

V. Im Biſam:
Kohlenſaures Ammoniak.

VI. Im Blutwaſſer:
Salzſaures Natron, phosphorſaures Natron, milchſaures Natron, ſalzſaures Kali.

VII. Im Blutkuchen:
Baſiſches phosphorſaures Natron, phosphorſaurer Kalk und Talk (auſserdem baſiſch und neutrales phosphorſaures Eiſen).

VIII. Im Caviar:
Phosphorſaurer Kalk, ſalz- und ſchwefelſaures Natron.

IX. In der Cochenille:
Phosphorſaures Kali, Kalk und Ammoniak.

X. Im Gehirnſande:
Phosphorſaurer Kalk mit Spuren von phosphorſaurem Talk.

XI. In den Konkretionen der Magenſteine:
Phosphorſaurer Kalk, ſaurer phosphorſ. Kalk, phosphorſaurer Talk, phosphorſaurer Ammoniaktalk.

XII. In den Exkrementen der Menſchen:
Kohlenſaures Natron, ſalzſaures Natron, ſchwefelſaures Natron, phosphorſaurer Kalk und Talk.

XIII. In den Exkrementen der Vögel:
Harnſaures Ammoniak, kleeſaures Kali und Ammoniak, phosphorſaures Kali, Kalk und Ammoniak, ſchwefel- und ſalzſaures Kali und Ammoniak.

XIV. In den Exkrementen der Amphibien:
Harnſaures Kali und Ammoniak.

XV. Im Fiſchbein:
Kohlenſaurer Kalk mit phosphorſaurem Kalk, ſalzſaures Natron, ſalzſaurer Kalk.

XVI. In den Zähnen:
Phosphorſaurer Kalk, phosphorſaurer Talk, Spuren von kohlenſaurem Kalk, und in der Glaſur fluſsſaurer Kalk.

XVII. In der Galle:
Phosphorſaures Natron, ſalzſaures Natron und Kali, ſchwefelſaures Natron, phosphorſaurer Kalk und Talk.

XVIII. Im Menſchenharne:
Schwefelſaures Kali und Natron, ſalzſaures Natron, phosphorſaures Natron, ſalzſaur. Ammoniak, phosphorſaur. Ammoniak, milchſaures Ammoniak, phosphorſaurer Kalk und Talk, fluſsſaurer Kalk.

XIX. Im Thierharne:
Harn- und benzoeſaure Verbindungen.

XX. In den Knochen und Hörnern:
Baſiſcher phosphorſaurer Kalk mit Spuren von kohlen- und fluſsſaurem Kalk, auch phosphorſaurem Talk.

XXI. In den hydropiſchen Flüſſigkeiten:
Salzſaures Natron und Kali, milchſaures Natron.

XXII. In der Milch:
Salzſaures Kali, phosphorſaures Kali, eſſigſaures Kali, milchſaures Eiſen, phosphorſaurer Kalk und Talk.

XXIII. Im Naſenſchleime:
Salzſaures Kali und Natron, milchſaures Natron, kohlengeſäuertes Natron, phosphorſaures Natron.

XXIV. In den Nierenſteinen:
Kohlenſaurer Kalk. phosphorſ. Talk, kohlenſ. Talk.

XXV. In der Saamenfeuchtigkeit:
Kohlenſaures Natron, phosphorſaurer Kalk und Spur von ſalzſaurem Natron.

XXVI. In der Thränenfeuchtigkeit:
Baſiſches kohlenſaures Natron, ſalzſaures Natron und Spuren von phosphorſaurem Kalk und Natron.

Ueber das Vorkommen der Kali- und Erdenazidate in den organiſchen Reichen ſiehe John's chemiſche Tabellen des Thier- und Pflanzenreichs, und Berzelius über die Natur der thieriſchen Flüſſigkeiten.

Dritte Ordnung.

Alkaloidazidate (Acidata alcaloida).

Gröſstentheils ſalzichte, theils neutrale, theils überſaure Verbindungen von ſehr auffallendem Geſchmack und ſtarker Wirkung auf den thieriſchen Organismus.

I. Morphiumazidate (Acidata morphica). Sie werden durch Alkalien zerlegt, können neutral und in Kryſtallen dargeſtellt werden. Sie ſind zum Theil wirkſamer auf den Organismus als das Morphium.

1) Schwefelſaures Morphium (Sulphas morphicus). Kryſtalliſirt in zweigförmig veräſteten Kryſtallen, iſt in 2 Theilen Waſſers auflöslich.
M.Gew. 22 S. 40 M. 38 Eis.

2) Salpeterſaures Morphium (Nitras morphicus). Kryſtalliſirt in konzentriſchen Strahlen, iſt in $1\frac{1}{2}$ Th. Waſſers auflöslich.
M.Gew. 36 M. 20 S. 44 Eis.

3) Salzſaures Morphium (Murias morphicus). Kryſtalliſirt federartig und in Strahlengruppen, iſt in $10\frac{1}{2}$ Th. Waſſers auflöslich.
M.Gew. 35 S. 41 M. 24 Eis.

4) Eſſigſaures Morphium (Acetas morphicus). Kryſtalliſirt in feinen Strahlen und iſt in gleichen Theilen Waſſers auflöslich.
M.Gew. 36 S. 44 M. 20 Eis.

5) Kohlenſaures Morphium (Carbonas morph.). Kryſtalliſirt in kurzen Prismen, iſt in 4 Th. Waſſers auflöslich. 100 Morphium neutraliſiren 127,3 Gewichtstheile Kohlenſäure.

6) Mekonſaures Morphium (Meconas morph.). Iſt nicht kryſtalliſirbar, in Waſſer und Alkohol ziemlich auflöslich, zerlegt die Eiſenauflöſungen, indem es rothes mekonſaures Eiſen fällt.

II. Strichninazidate (Acidata ſtrichnica). Sehr bitter ſchmeckende Salze, erregen in kleinen Doſen den Starrkrampf.

1) Schwefelſaures Strichnin (Sulphas ſtrichnicus). Kryſtalliſirt in Würfeln, iſt leicht auflöslich.
M.Gew. 90,5 St. 9,5 S.

2) Saures ſchwefelſaures Strichnin (Perſulph. ſtrichnicus). Iſt ein ſehr leicht auflösliches ſauerbitter ſchmeckendes Salz.

3) Phosphorſaures Strichnin (Phosphas ſtrichnicus). Vierſeitige Säulen, leicht auflöslich.

4) Kohlenſaures Strichnin (Carbonas ſtrichnicus). Iſt ein baſiſches Salz, erſcheint in körnigen Kryſtallen.

5) Salzſaures Strichnin (Murias ſtrichn.). Kryſtalliſirt in Prismen.
M.Gew. 92,91 St. 7,8 S.

6) Salpeterſaures Strichnin (Nitras ſtrichnicus).

7) Blauſaures Strichnin (Pruſſias ſtrichn.). Kryſtalliſirt in Nadeln, ſchmeckt äuſserſt bitter.

8) Iſagurinſaures Strichnin (Iſaguras ſtrichnic.) Iſt in den Krähenaugen und Ignatiusbohnen enthalten.

9) Eſſigſaures Strichnin,

10) kleeſaures Strichnin und

11) weinſaures Strichnin kryſtalliſiren neutral.

III. Pikrotoxinazidate (Acidata picrotoxica). Das Pikrotoxin gibt mit Schwefel-, Salpeter- und Eſſigſäure gelbliche neutrale Auflöſungen.

1) Das ſchwefelſaure Pikrotoxin (Sulphas picrotoxicus) iſt ſchwer auflöslich.

2) Eſſigſaures Pikrotoxin (Acetas picrotoxicus). Iſt leicht auflöslich.

3) Salpeterſäure gibt mit dem Pikrotoxin eine grüngelbliche Auflöſung.

IV. Delphinazidate (Acidata delphica). Sehr auflöslich, bitter und ſcharf.

1) Schwefelſaures Delphin (Sulphas delphicus). Gummiähnliche Maſſe, nicht kryſtalliſirbar.

2) Eſſigſaures Delphin (Acetas delphic.). Durchſichtige gummiähnliche Maſſe.

3) Kleeſaures Delphin (Oxalas delphicus). Weiſſe kryſtalliniſche Blättchen, ſchwer auflöslich.

4) Aepfelſaures Delphin (Malas delph.). Kommt in den Stephanskörnern vor.

5) Salpeterſaures Delphin. Kleine prismatiſche Kryſtalle, leicht zerflieſsbar.

V. Daphninazidate (Acidata daphnica). Dieſe noch nicht genau bekannten Salze ſind von ſehr bitterm Geſchmack.

1) Das eſſigſaure Daphnin (Acetas daphnicus) iſt kryſtalliſirbar und leicht auflöslich im Waſſer.

VI. Daturinazidate (Acidata daturica).

1) Schwefelſaures Daturin (Sulphas daturicus). Prismatiſche, verwitternde, leicht auflösliche Kryſtalle.

2) Salzſaures Daturin (Murias daturicus). Vierſeitige faſt kubiſche Tafeln, leicht auflöslich.

3) Salpeterſaures Daturin (Nitras daturicus). Zarte federartige Kryſtalle.

4) Jodinſaures Daturin (Jodas daturicus). Sehr zerflieſsliches Salz.

5) Eſſigſaures Daturin (Acetas dat.). Desgleichen.

6) Aepfelſaures Daturin (Malas daturicus). Findet ſich in dem Saamen der Stechpalme.

VII. Bruzinazidate (Acidata brucinica).

1) Schwefelsaures Bruzin (Sulphas brucinicus). Lange dünne Nadeln, im Wasser leicht auflöslich, bitter schmeckend.

M.Gew. 91,16 B. 8,84 S.

2) Salzsaures Bruzin (Murias brucinicus). Krystallisirt in vierseitigen Säulen, ist luftbeständig, im Wasser leicht auflöslich.

M.Gew. 94,04 B. 5,96 S.

3) Phosphorsaures Bruzin (Phosphas brucinicus). Nur in der Auflösung darstellbar. Krystallisirt mit überschüssiger Säure in Tafeln.

4) Salpetersaures Bruzin (Nitras brucinicus). Wie das vorige nur mit freyer Säure in vierseitigen Säulen krystallisirbar.

5) Essigsaures Bruzin (Acetas brucinicus). Ist sehr auflöslich, nicht krystallisirbar.

6) Kleesaures Bruzin (Oxalas brucinicus). Krystallisirt in Nadeln.

VIII. Sabadillinazidate (Acidata sabadillica). Sie sind schwer zum Krystallisiren zu bringen, und geneigt vorwaltende Säure zu halten.

1) Schwefelsaures Sabadillin (Sulphas sabadillicus). Hat freye Säure.

M.Gew. 93,72 Sabad. 6,23 S.

2) Salzsaures Sabadillin (Murias sabadillicus). Gummiartige Salzmasse.

M.Gew. 95,86 Sabad. 4,14 S.

Es gibt auch pflanzensaure Sabadillinverbindungen.

IX. Hyosziaminazidate (Acidata hyoscimica). Einige derselben sind neutral dargestellt, aber noch nicht genau bekannt.

X. Akonitinazidate (Acidata aconitica). Wie die vorigen.

XI. Zikutinazidate (Acidata cicutica). Gleich den Vorhergehenden.

Ueber die Zubereitung dieser Verbindungen lese man die oben bey den Alkaloiden angeführten Schriften nach.

Vierte Ordnung.

Säuremetalle*) (Acidata oxymetallica).

Es sind theils gefärbte, theils farbenlose Körper, welche zum Theil den Charakter der Salze zeigen, und in diesem Fall im Wasser aufgelöst einen sehr ausgezeichneten Metallgeschmack haben, und fast alle durch blausaure Salze und Schwefelhydrogen gefällt werden, zum Theil als geschmacklose Pulver oder Krystalle erscheinen, welche man, um sie zu erkennen, zuerst durch kohlensaures Kali zerlegen muss.

L. E. Th. I. S. 374.

A. Neutrale Säuremetalle (Acidata metallica neutra).

Krystallisirbare Verbindungen der Metalloxyde und Oxydüle mit den Säuren. Sie wirken auf die Pflanzenpigmente. Ihr Geschmack ist bald herb, bald schrumpfend, bald süsslich metallisch.

a. Neutrale Metallsalze (Salia metallica neutra).

I. Goldsalze (Salia auri). Sie sind grösstentheils gelb, herb metallisch von Geschmack. Ihre Auflösung wird durch blausaures Kali nicht, aber durch schwefelsaures Eisenoxydül und salzsaures Zinnoxydül gefällt. Sie färben organische Stoffe purpurfarbig.

1) Schwefelsaures Goldoxyd (Sulphas auricus). Gelbe, sehr herbe schmeckende Flüssigkeit, schwer zu krystallisiren, wird noch unter der Rothglühehitze reduzirt.
M.Gew. 64,95 Au. 35,05 S.

2) Schwefelsaures Goldoxydül (S. aurosus).
M.Gew. 83,77 Au. 16,23 S.

3) Oxydirt salzsaures Gold (Oxymurias auricus). Blassstrohgelbes Salz.
M.Gew. 49,63 Au. 50,37 O.

4) Salzsaures Goldoxyd (Murias auricus). Gel-

*) Der Kürze wegen Säuremetalle anstatt Säuremetalloxyde genannt. Nur wenn abweichende Oxydationsstufen in diesen Mischungen vorkommen, wird dieses durch die Oxydül und Oxyd besonders angedeutet.

bes Salz, wird durch Alkalien in Oxyd und Tripelſalz zerlegt.
M.Gew. 73,05 Au. 26,95 M.

5) Salzſaures Goldoxydül (Murias aurosus). Entſteht aus einer Auflöſung des vorigen Salzes mittels Hydrogengas, bildet eine purpurfarbene Solution.
M.Gew. 88,30 Au. 11,70 M.

6) Salpeterſaures Goldoxyd (Nitras auricus). Schwer auflösliches körniges gelbes Salz.
M.Gew. 57,83 Au. 42,17 N.

7) Salpeterſaures Goldoxydül (Nitras aurosus).
M.Gew. 79,25 Au. 20,75 N.

8) Eſſigſaures Goldoxyd (Acetas auricus). Leicht auflösliches Salz.
M.Gew. 59,16 Au. 40,84 A.

9) Eſſigſaures Goldoxydül (Acetas aurosus).
M.Gew. 80,20 Au. 19,80 A.

II. Platinſalze (Salia platinica). Gelbe Salze, welche zum Theil im Alkohol auflöslich ſind. Sie ſind ſehr geneigt, Tripelſalze zu bilden, und ihre wäſsrichte Solution gibt mit Salmiak einen körnigen Niederſchlag von Platinſalmiak.

1) Schwefelſaures Platinoxydül (Sulphas platinosus). Gelbbraune Solution, welche durch Eindampfen ſich in ſchwefelſaures Oxyd umändert.
M.Gew. 72,41 P. 27,59 S.

2) Schwefelſaures Platinoxyd (Sulphas platinicus). Braungelbes Salz von mittler Auflöslichkeit.
M.Gew. 58,54 P. 41,46 S.

3) Salzſaures Platinoxyd (Murias platinicus). Zitrongelbes nicht regelmäſsig kryſtalliſirtes, ziemlich ſchwer auflösliches Salz, iſt in Aether auflöslich.
M.Gew. 67,37 P. 32,63 M.

4) Salpeterſaures Platinoxydül (Nitras platinosus). Schwärzliche Salzmaſſe.
M.Gew. 66,0 P. 34,0 N.

5) Salpeterſaures Platinoxyd (Nitras platinicus). Braungelbes Salz.
M.Gew. 51,10 P. 48,90 N.

6) Benzoeſaures Platin (Benzoas platinicus). Gel-

be, schwer auflösliche, luftbeständige, kleine körnige Krystalle, im Alkohol unauflöslich.
M.Gew. 31,92 P. 68,08 B.
7) Kleesaures Platin (Oxalas platinicus). Gelbes Salz.
M.Gew. 61,03 P. 38,97 O.
8) Essigsaures Platin (Acetas platinicus). Gelbes zerfliessbares Salz.
M.Gew. 52,47 P. 47,53 A.

III. Salzsaures Pallad (Murias palladicus). Bräunlichgelbes, schwer auflösliches, nicht regelmäſsig krystallisirtes Salz.
M.Gew. 70,11 P. 29,89 M.

IV. Salpetersaures Pallad (Nitras palladicus). Dunkelbraune Auflösung.
M.Gew. 54,47 P. 45,73 N.

V. Blausaures Pallad (Prussias palladicus). Blaſsgelblichweisses, schwer auflösliches Pulver.
M.Gew. 70,30 P. 29,70 Pr.

VI. Schwefelsaures Rhod (Sulphas rhod.). Schwarzes zerflieſsliches Pulver, leicht im Wasser auflöslich. Die Auflösung ist röthlich.
M.Gew. 54,49 R. 45,51 S.

VII. Salzsaures Rhod (Murias rhodicus). Rosenrothe, nicht krystallisirbare Auflösung. Die eingetrocknete Salzmasse ist im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 72,43 R. 27,57 M.

VIII. Salpetersaures Rhod (Nitras rhodicus). Nicht krystallisirbar, wird durch Kupfer und Quecksilber, nicht durch Silber gefällt.
M.Gew. 46,98 R. 55,02 N.

IX. Die Iridsalze (Salia iridica) sind noch nicht genau bekannt. Das Suboxydül des Irids gibt farbenlose, das Oxydül blaue, und das Oxyd rothe Auflösungen mit den Säuren.

X. Die Osmsalze (Salia osmica) kennen wir als gelblichrothe Auflösungen und Salzmassen, welche nach Osm riechen und durch Zink zuerst blau gefärbt werden, nachher aber das Metall in schwarzen Flocken fallen lassen.

XI. Silberſalze (Salia argentica). Sie ſind farbenlos und werden vor dem Löthrohre reduzirt. Ihre Auflöſung wird durch Kochſalzſolution käſeartig gefällt, und durch Kupfer reduzirt.

1) Salpeterſaures Silber (Nitras argenticus). Federartig blättrige Kryſtalle, leicht auflöslich, ſchwärzt die Haut, iſt ſcharf und ätzend.
M.Gew. 75,26 A. 24,74 N.

2) Oxydirt ſalzſaures Silber (Oxymurias argenticus). Kryſtalliſirt in kleinen undurchſichtigen Rhomben, iſt in zwey Theilen ſiedenden Waſſers auflöslich, ſo auch im Alkohol.
Bereitung: durch Kochung des phosphorſauren Silbers mit Chlorinwaſſer.
M.Gew. 60,63 A. 39,37 Om.

3) Schwefelſaures Silber (Sulphas argenticus). Kryſtalliſirt in feinen Prismen, iſt ſchwer auflöslich im Waſſer, aber in Salpeterſäure auflöslich.
M.Gew. 74,34 A. 25,66 S.

4) Schweflichtſaures Silber (Sulphis argenticus). Kleine weiſſe glänzende Körner, ſchwer auflöslich, bildet mit Ammoniak ein Tripelſalz.
M.Gew. 78,35 A. 21,65 S.

5) Eſſigſaures Silber (Acetas argenticus). Kleine prismatiſche Kryſtalle, leicht auflöslich.
M.Gew. 69,36 Ar. 30,64 Ac.

6) Aetherſaures Silber (Aetheras argent.). Meergrüne Solution, wird durch Hitze leicht zerſetzt; das Silber fällt metalliſch nieder.

7) Benzoeſaures Silber (Benzoas argenticus). Leicht auflösliches Salz.
M.Gew. 49,02 A. 50,98 B.

8) Bernſteinſaures Silber (Succinas argenticus). Dünne längliche Prismen in Strahlenbüſcheln.
M.Gew. 69,81 A. 30,19 S.

9) Weinſteinſaures Silber (Tartras argenticus). Zerflieſsliche an der Luft ſchwarz werdende Salzmaſſe.
M.Gew. 63,50 A. 36,50 T.

10) Honigſteinſaures Silber (Melilithas argenticus). Leicht auflöslich.

XII. Queckfilberfalze (Salia hydrargyrica). Sie find grösstentheils weifs. flüchtig, werden durch eifenblaufaures Kali weifs gefällt. Ihre Auflöfungen werden durch Gallusinfufum orange, und durch Kupfer metallifch gefällt.

1) Salpeterfaures Queckfilberoxydül (Nitras hydrargyrofus). Kryftallifirt in vierfeitigen Doppelpyramiden, löft fich ohne Zerfetzung im Waffer auf, färbt die Haut fchwarz.
M.Gew. 79,53 H. 20,47 N.

2) Salpeterfaures Queckfilber (Nitras hydrargyricus). Gelbe kryftallinifche Salzmaffe, welche bey ihrer Auflöfung im Waffer übermetallifches Salz fallen läfft.

3) Oxydirt falzfaures Queckfilber (Oxymurias hydrargyricus). In 4 Th. heiffen Waffers auflöslich, ift durch Schwefel- und andre Säuren zerlegbar.
M.Gew. 59,17 H. 40,83 Om.

4) Salzfaures Queckfilber (Murias hydrargyricus). Queckfilberfublimat. Es erfcheint durch die Sublimation in Nadeln, und durch Auflöfung und Verdunftung in Rhomben oder vierfeitigen Prismen; ift ftarkes freffendes Gift, in 2 Th. fiedenden und 20 kalten Waffers auflöslich.
M.Gew. 79,94 H. 20,06 M.

5) Schwefelfaures Queckfilberoxydül (Sulphas hydrargyrofus). Kleine prismatifche fchwer auflösliche Kryftalle.
M.Gew. 84,0 H. 16,0 S.

6) Schwefelfaures Queckfilber (Sulph. hydrargyricus). Kryftallifirt in kleinen Prismen, ift fchmuzig weifs. zerlegt fich durch Waffer in übermetallifches und überfaures Salz.
M.Gew. 73,16 H. 26,84 S.

7) Effigfaures Queckfilberoxydül (Acetas hydrargyrofus). Breite flache filberweiffe Kryftalle, auch Schuppen. in 6 Th. fiedenden Waffers auflöslich. Die Alkalien fchwärzen es.
M.Gew. 80,41 H. 19,59 A.

8) Effigfaures Queckfilber (Acetas hydrargyri-

cus). Gelbe zerfliefsliche Salzmaffe, leicht im Alkohol auflöslich, wird im Waffer zerlegt.
M.Gew. 68,05 H. 31,05 A.

9) Bernfteinfaures Queckfilber (Succinas hydrargyricus). Weiffes fchwer auflösliches Salz.
M.Gew. 68,51 H. 31,49 S.

10) Blaufaures Queckfilber (Pruffias hydrargyricus). Kryftallifirt in vierfeitigen Prismen, mit pyramidalen Endfpitzen, ift von mittler Auflöslichkeit.
M.Gew. 80,09 H. 19,91 P.

11) Aetherfaures Queckfilber (Aetheras hydrargyricus). Weiffes fchwer auflösliches Salz.

XIII. Kupferfalze (Salia cuprica). Blaue oder grüne Salze, welche fich mit eben diefer Farbe auflöfen. Die Auflöfung wird mit Ammoniak überfättigt blau durchfichtig, mit eifenblaufaurem Kali braun und durch Eifen metallifch gefällt.

1) Salpeterfaures Kupfer (Nitras cupricus). Lange parallelepipedifche Kryftalle, zerfliefsbar, fehr kauftifch, blau von Farbe.
M.Gew. 42,26 C. 57,74 N.

2) Oxydirt falzfaures Kupfer (Oxymurias cupricus). Leicht auflösliches Salz.
M.Gew. 34,46 C. 65,54 Om.

3) Salzfaures Kupfer (Murias cupricus). Grasgrüne, leicht auflösliche rechtwinkliche Parallelepipede, zerfliefsbar.
M.Gew. 59,13 C. 40,87 M.

4) Salzfaures Kupferoxydül (Murias cuprofus). Farbenlofes Salz in Tetraedern kryftallifirt, wird an der Luft in falzfaures Oxyd umgeändert, und die Auflöfung durch fchwefelfaures Eifenoxydül metallifch niedergefchlagen.
M.Gew. 72,23 C. 27,77 M.

5) Schwefelfaures Kupfer (Sulphas cupric.). Kryftallifirt in grofsen gefchobenen vierfeitigen Prismen, ift dunkelblau und in vier Theilen fiedenden Waffers auflöslich.
M.Gew. 49,73 C. 50,27 S.

6) Schweflichtfaures Kupfer (Sulphis cupricus). Kleine weifsgrünliche Kryftalle, welche durch Sal-

peterſäure in ſchwefelſaures Salz umgeändert werden.
M.Gew. 55,27 C. 44,73 S.

7) Fluſsſaures Kupfer (Fluas cupricus). Gallertartige Solution, gibt bey langſamem Verdunſten kleine Würfel.
M.Gew. 78,28 C. 21,72 F.

8) Eſſigſaures Kupfer (Acetas cupricus). Kryſtalliſirt in blaugrünen vierſeitigen abgeſtumpften Pyramiden, iſt im Waſſer und Alkohol leicht auflöslich.
M.Gew. 43,60 C. 56,40 A.

9) Bernſteinſaures Kupfer (Succinas cupricus). Kleine grüne ſchwer auflösliche Kryſtalle.
M.Gew. 44,12 C. 55,18 S.

10) Benzoeſaures Kupfer (Benzoas cupricus). Kleine dunkelgrüne ſchwer auflösliche Kryſtalle.
M.Gew. 24,72 C. 75,28 B.

11) Kleeſaures Kupfer (Oxalas cupricus). Kleine nadelförmige ſchwer auflösliche Kryſtalle.
M.Gew. 52,32 C. 47,68 O.

12) Weinſaures Kupfer (Tartras cupricus). Dunkelblaugrüne Kryſtalle, von mittler Auflöslichkeit.
M.Gew. 37,27 C. 62,73 T.

13) Zitronſaures Kupfer (Citras cupricus). Hellgrüne Kryſtalle.
M.Gew. 40,51 Cu. 59,49 Ci.

14) Aetherſaures Kupfer (Aetheras cupricus). Blaue Solution, gibt im luſtverdünnten Raum blaue rhomboidale Kryſtalle.

15) Schwefelweinſaures Kupfer (Oenothioticas cupricus). Blaue vierſeitige Tafeln mit zugeſchärften Ecken, auflöslich im Waſſer und Alkohol.

XIV. Eiſenſalze (Salia ferrica). Die Auflöſungen derſelben erſcheinen, je nachdem ſie oxydulirtes oder oxydirtes Eiſen oder beyde zugleich enthalten, farbenlos, rothgelb oder grün. Die weiſſen Auflöſungen werden durch eiſenblaues Kali weiſs; die grünen blaſsblau, und die gelben dunkelblau gefällt. Alle ſind von adſtringirendem Geſchmack.

1) Salpeterſaures Eiſenoxydül (Nitras ferrosus). Solution weiſs, wird ſchon bey dem Filtriren grün und bey dem Eindampfen rothgelb.
M.Gew. 39,34 F. 60,66 N.

2) Salpeterſaures Eiſen (Nitras ferricus). Braunrothe nicht kryſtalliſirbare Flüſſigkeit, läſſt leicht rothes Oxyd fallen.
M.Gew. 32,50 F. 67,50 N.
3) Oxydirt ſalzſaures Eiſen (Oxymurias ferric.).
M.Gew. 25,70 F. 74,30 Om.
4) Salzſaures Eiſenoxydül (Murias ferroſus). Blaſsgrüne Kryſtalle, ihre Auflöſung abſorbirt ſchnell Sauerſtoffgas und Salpetergas.
M.Gew. 56,18 F. 43,82 M.
5) Salzſaures Eiſen (Murias ferricus). In blättrigen Kryſtallen durch die Sublimation erſcheinend, und ungemein zerfließsbar.
M.Gew. 48,77 F. 51,23 M.
6) Schwefelſaures Eiſenoxydül (Sulphas ferroſus). Auflöſung weiſs; gibt ohne Luftzutritt weiſſe nadelförmige Kryſtalle durch Verdunſtung, unter Luftzutritt den grünen Vitriol in rhomboidalen Prismen, welcher in $\frac{3}{4}$ ſiedenden Waſſers auflöslich iſt.
M.Gew. 46,71 F. 53.29 S.
7) Schwefelſaures Eiſen (Sulphas ferricus). Gelblichrothes zerfließsbares Salz.
M.Gew. 39,42 F. 60,58 S.
8) Schweflichtſaures Eiſenoxydül (Sulphis ferroſus). Grünliches Salz, welches ſich an der Luft zu Vitriol oxydirt. Eine Varietät dieſes Salzes iſt ſchwefelhaltig.
M.Gew. 52,27 F. 47.73 S.
9) Kohlenſaures Eiſenoxydül (Carbonas ferroſus). Farbenloſe Flüſſigkeit, welche ſich leicht an der Luft zerſetzt.
M.Gew. 61,47 F. 38,53 C.
10) Fluſsſaures Eiſen (Fluas ferricus). Nicht kryſtalliſirbare gallertartige Salzmaſſe.
M.Gew. 70,34 Fe. 29,66 Fl.
11) Eſſigſaures Eiſenoxydül (Acetas ferroſus). Farbenloſe Flüſſigkeit, welche bey dem Verdunſten kleine grüne Prismen abſetzt.
M.Gew. 33,72 F. 66,28 A.
12) Eſſigſaures Eiſen (Acetas ferricus). Röthlichbraunes zerfließsliches Salz.
M.Gew. 33,72 F. 66,28 A.

13) Benzoesaures Eisen (Benzoas ferricus). Gelbe schwer auflösliche Krystalle.
M.Gew. 17,77 F. 82,23 B.

14) Kleesaures Eisenoxydül (Oxalas ferrosus). Blassgrüne prismatische Krystallen, süsslich zusammenziehend schmeckend.
M.Gew. 49,28 F. 50,72 O.

15) Weinsaures Eisenoxydül (Tartras ferrosus). Blättrige grüne schwer auflösliche Krystalle.
M.Gew. 34,48 F. 65,52 T.

16) Weinsaures Eisen (Tartras ferricus). Gelbrothe nicht krystallisirbare gallertartige Masse.
M.Gew. 28,10 F. 71,90 T.

17) Zitronsaures Eisen (Citras ferricus). Braune Solution, gibt kleine im Wasser leicht auflösliche Krystalle.
M.Gew. 30,94 F. 69,06 C.

18) Aepfelsaures Eisen (Malas ferricus). Braune nicht krystallisirbare Auflösung.
M.Gew. unbekannt.

19) Gallussaures Eisenoxydül (Gallas ferrosus). Farbenlose Flüssigkeit, welche durch Oxydation schwarz wird.
M.Gew. 34,68 F. 64,32 G.

20) Jodsaures Eisen (Jodas ferricus). Gelbbraunes zerfliessliches Salz.
M.Gew. 18,19 F. 81,81 J.

21) Jodsaures Eisenoxydül (Jodas ferrosus). Grüne Solution.
M.Gew. 23,04 F. 76,96 J.

22) Aethersaures Eisen (Aetheras ferricus). Blutrothe Solution.

23) Schwefelweinsaures Eisen (Oenothioticas ferricus). Gelbe vierseitige Prismen, leicht auflöslich im Wasser und Alkohol, süsslich vom Geschmack und verwitterbar.

XV. Zinnsalze (Salia stannica). Farbenlose Salze, deren Auflösungen durch Zink metallisch gefällt werden. Die Zinkoxydülsalze fällen die Goldauflösung schwarz oder purpurfarben.

1) Salpetersaures Zinnoxydül (Nitras stanno-

ſus). Gelbliche Auflöſung, welche bey der Eindampfung Oxyd fallen läſſt.
M.Gew. 55,22 S. 44,78 N.

2) Salzſaures Zinnoxydül (Murias ſtannoſus). Gelbliche Flüſſigkeit, gibt kleine nadelförmige Kryſtalle, reduzirt mehrere Metalloxyde und zieht begierig Sauerſtoff aus der Luft an.
M.Gew. 70,91 S. 29,09 M.

3) Salzſaures Zinn (Murias ſtannicus). Weiſſe Solution und Kryſtalle.
M.Gew. 57,71 S. 42,29 M.

4) Oxydirt ſalzſaures Zinn (Oxymurias ſtannic.). [Libavs Geiſt.] Kleine ſtark rauchende Kryſtalle, im Waſſer leicht auflöslich und mit dieſem deſtillirbar.
M.Gew. 33,16 S. 66,84 Om.

5) Schwefelſaures Zinn (Sulphas ſtannicus). Nicht kryſtalliſirbare gallertartige Salzmaſſe, gibt mit Waſſer einen pulverichten Niederſchlag.
M.Gew. 48,27 Sn. 51,73 S.

6) Fluſsſaures Zinn (Fluas ſtannicus). Gallertartige zerflieſsliche Maſſe.
M.Gew. 77,28 S. 22,72 F.

7) Eſſigſaures Zinn (Acetas ſtannicus). Zerflieſsliches Salz.
M.Gew. 42,18 S. 57,82 A.

8) Eſſigſaures Zinnoxydül (Acetas ſtannoſus). Kryſtalliſirbar.
M.Gew. 56,58 S. 43,42 A.

9) Bernſteinſaures Zinnoxydül (Succinas ſtannoſus). Dünne, breite durchſichtige Kryſtalle.
M.Gew. 57,09 S. 42,91 Succ.

10) Kleeſaures Zinnoxydül (Oxalas ſtannoſus). Priſmatiſche Kryſtalle.
M.Gew. 64,90 S. 35,10 O.

11) Jodſaures Zinn (Jodas ſtannoſus). Seidenartiges, orangefarbenes Salz, wird durch Waſſer in Zinnoxyd und Jodſäure zerlegt.
M.Gew. 24,18 S. 75,82 J.

XVI. Bleyſalze (Salia plumbica). Weiſſe auch gelbe Salze, welche mit Waſſer ähnliche helle und gelbe Solutionen bilden, ſüſs vom Geſchmack ſind, mit ſchwe-

felſauren Salzen Niederſchläge bilden, und durch Zink metalliſch gefällt werden.

1) Salpeterſaures Bleyoxydül (Nitras plumboſus). Gelbe Auflöſung, kryſtalliſirt in glänzenden gelben Schuppen, auch Oktaedern, leicht auflöslich. M.Gew. unbekannt.

2) Salpeterſaures Bley (Nitras plumbicus). Farbenloſe Auflöſung, kryſtalliſirt in Tetraedern mit abgeſtumpften Spitzen, löſt ſich in 7½ kochenden Waſſers auf: detonirt durch Reiben mit Phosphor und Schwefel.
M.Gew. 67,31 P. 32,69 N.

3) Oxydirt ſalzſaures Bley (Oxymurias plumbicus). Auflösliches in kleinen Prismen kryſtalliſirbares Salz, iſt leicht zerſetzbar.
M.Gew. unbekannt.

4) Salzſaures Bleyoxydül (Murias plumboſus). Iſt in 10 Theilen ſiedenden und 23 kalten Waſſers auflöslich; kryſtalliſirt in kleinen ſechsſeitigen farbenloſen Prismen.
M.Gew. 80,28 P. 19,72 M.

5) Eſſigſaures Bleyoxydül (Acetas plumboſus). Kryſtalliſirt in Blättern; verbindet ſich mit mehr Eſſigſäure zu ſaurem eſſigſaurem Bley.
M.Gew. 68,5 P. 31,5 A.

6) Bernſteinſaures Bleyoxydül (Succinas plumboſus). Lange ſchmale Blätter; ſchwer auflöslich.
M.Gew. unbekannt.

7) Benzoeſaures Bleyoxydül (Benzoas plumboſus). Glänzend weiſſe körnige im Alkohol und Waſſer auflösliche, luftbeſtändige Kryſtalle.
M.Gew. 68,95 P. 31,05 S.

8) Kleeſaures Bleyoxydül (Oxalas plumboſus). Kryſtalliniſche ſchwer auflösliche Körner.
M.Gew. 75,53 P. 24,47 O.

9) Aetherſaures Bley (Aetheras plumbicus). Leicht kryſtalliſirbar in Nadeln und ſüſslich von Geſchmack.

10) Schwefelweinſaures Bley (Oenothioticas plumbicus). Süſsliche Salzmaſſe, welche in der Hälfte ihres Gewichtes Waſſer auflöslich iſt.

11) Milchſaures Bleyoxydül (Lactas plumboſus). Süſslich zuſammenziehend ſchmeckende Flüſſigkeit, iſt nicht kryſtalliſirbar.
M.Gew. 83,0 P. 17,0 L.

XVII. Nickelſalze (S. niccolica). Sie ſind ſchön grün und eben ſo ihre wäſsrichte Auflöſung; dieſe wird durch Gallusinfuſum grau; durch Schwefelhydrogen und Eiſenmetall*) nicht zerlegt. Sie geben leicht Tripelſalze.

1) Salpeterſaures Nickel (Nitras niccolicus). Kryſtalliſirt in grasgrünen Rhomben, iſt leicht auflöslich und durch Feuer zerlegbar**).
M.Gew. 40,95 Nicc. 59,05 Nitr.

2) Salzſaures Nickel (Murias niccolicus). Grüne nadelförmige zerflieſsbare Kryſtallen.
M.Gew. 57,82 N. 42,18 M.

3) Schwefelſaures Nickel (Sulphas niccolicus). Grüne Dodekaeder, die aus 2 vierſeitigen, mit ihren Grundflächen verbundenen und an ihren Spitzen abgeſtumpften Pyramiden beſtehen. Iſt in 3 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich und luftbeſtändig.
M.Gew. 48,38 N. 56,62 S.

4) Fluſsſaures Nickel (Fluas niccolicus). Hellgrüne Kryſtalle.
M.Gew. 77,35 N. 22,65 F.

5) Eſſigſaures Nickel (Acetas niccolicus). Schmaragdgrüne rhomboidale Kryſtalle in 1½ ſiedenden Waſſers auflöslich.
M.Gew. 42,29 N. 57,71 A.

XVIII. Zinkſalze (Salia zinzica). Ihre Auflöſung im Waſſer ſowohl, als ſie ſelbſt, ſind farbenlos, ſehr ſchrumpfend von Geſchmack, Erbrechen erregend. Sie werden durch kein Metall zerlegt, geben lauter farbenloſe Präzipitate.

1) Salpeterſaures Zink (Nitras zincicus). Kryſtalliſirt in flachen vierſeitigen geſtreiften Prismen, mit vierſeitigen pyramidalen Endſpitzen, zerflieſsbar, leicht auflöslich im Waſſer und Alkohol.
M.Gew. 42,63 Z. 57,37 N.

*) Vermöge dieſes Verhaltens laſſen ſich Kupfer- und Nickelſalze trennen.

**) Wird das Glühen des frey werdenden Oxyds fortgeſetzt, ſo desoxydirt ſich das Oxyd bis zu Metall.

2) Salzſaures Zink (Murias zincicus). Iſt nicht aus der Solution kryſtalliſirbar, ſondern nur gallertartig zu erhalten, ſublimirt ſich aber in Nadeln, welche zerflieſsen.

M.Gew. 59,49 Z. 40,51 M.

3) Schwefelſaures Zink (Sulphas zincicus). Kryſtalliſirt in faſt würfelartigen Rhomben. Es iſt in $1\frac{3}{4}$ ſiedenden Waſſers auflöslich.

M.Gew. 50,10 Z. 49,90 S.

4) Schweflichtſaures Zink (Sulphis zincicus). Kryſtalliſirbar, und wird an der Luft zu ſchwefelſaurem Zink.

M.Gew. 55,64 Z. 44,36 S.

Eine Varietät kommt als ſchwefelhaltiges Zinkſalz vor, welches in langen zarten vierſeitigen Prismen kryſtalliſirt.

5) Phosphorſaures Zink (Phosphas zincicus). Gummöſe Salzmaſſe, welche vor dem Löthrohre zu weiſſem Glaſe ſchmilzt.

M.Gew. 59,25 Z. 40,75 P.

6) Fluſsſaures Zink (Fluas zincicus). Leicht auflösliche zerflieſsliche Salzmaſſe.

M.Gew. 78,54 Z. 21,46 F.

7) Eſſigſaures Zink (Acetas zincicus). Sechsſeitige rhomboidale Blätter, von bitter metalliſchem Geſchmack, an der Luft unveränderlich, verbrennt auf der Kohle mit blauer Flamme.

M.Gew. 43,98 Z. 56,02 A.

8) Bernſteinſaures Zink (Succinas zincicus). Lange zarte blättrige Kryſtalle in 4 Th. ſiedenden Waſſers auflöslich.

M.Gew. 44,49 Z. 55,51 S.

9) Benzoeſaures Zink (Benzoas zincicus). Nadelförmige, im Waſſer und Alkohol auflösliche Kryſtalle.

M.Gew. 25,0 Z. 75,0 B.

10) Jodſaures Zink (Jodas zincicus). Farbenloſes zerflieſsliches Salz.

M.Gew. 25,55 Z. 74,45 J.

11) Oxyjodſaures Zink (Oxyjodas zincicus). In vierſeitigen Nadelſäulen kryſtalliſirbar; ändert ſich im Waſſer in jodſaures Zink und Jodperoxyd um.

M.Gew. 20,51 Z. 79,49 Oj.

12) Aepfelsaures Zink (Malas zincicus). Prismatische Krystalle, von mittler Auflöslichkeit.
M.Gew. 35,5 Z. 64,5 M.

XIX. Kadmsalze (Salia cadmica). Sie sind farbenlos, und ihre Auflösungen im Wasser werden durch Schwefelhydrogen quittengelb, so wie durch Zink metallisch gefällt.

1) Schwefelsaures Kadm (Sulphas cadmicus). Durchsichtige grade rechtwinkliche Prismen, im Wasser leicht auflöslich; zerlegt sich durch starkes Glühen in übermetallisches Salz.
M.Gew. 45,95 Cd. 28,52 S. 25,53 Eis.

2) Salpetersaures Kadm (Nitras cadmicus). Strahlige Säulen- oder Nadelbüschel, zerfliefsbar.
M.Gew. 42,15 Cd. 35,78 N. 22,07 Eis.

3) Salzsaures Kadm (Murias cadmicus). Kleine rechtwinkliche Säulen, leicht auflöslich und verwitterbar, sublimirt sich in Blättchen.
M.Gew. 70,03 Cd. 29,97 M.

4) Phosphorsaures Kadm (Phosphas cadmicus). Kleine Körner, im Wasser auflöslich und zu Glase schmelzend.
M.Gew. 69,28 Cd. 30,72 P.

5) Essigsaures Kadm (Acetas cadmicus). Kleine sternförmig zusammengehäufte Säulen, leicht auflöslich.

6) Weinsteinsaures Kadm (Tartras cadm.). Kleine wollig anzufühlende Nadeln, schwer auflöslich.

XX. Wismuthsalze (Salia bismutica). Farbenlose durch Wasser zersetzbare Verbindungen. Die konzentrirten Auflösungen werden zerlegt: durch Schwefelhydrogen schwarz, durch Gallusaufguss orange, durch Kupfer und Zinn metallisch.

1) Salpetersaures Wismuth (Nitras bismuticus). Kleine sternförmig zusammengehäufte vierseitige Prismen, zerfliefsbar.
M.Gew. 59,30 B. 40,70 N.

2) Salzsaures Wismuth (Murias bismuticus). Kleine prismatische Krystalle, schmelzen leicht und sind sublimirbar. Das Sublimat nannte man Wismuthbutter.
M.Gew. 74,23 B. 25,77 M.

3) Schwefelsaures Wismuth (Sulphas bismutic.). Kleine nadelförmige Krystalle.
M.Gew. 66,32 B. 33,68 S.

4) Phosphorsaures Wismuth (Phosphas bismuticus). Auflösliches Salz.
M.Gew. 68,87 B. 31,13 P.

5) Essigsaures Wismuth (Acetas bismuticus). Schiesst in Blättern an.
M.Gew. 60,62 B. 39,38 A.

6) Bernsteinsaures Wismuth (Succinas bismuticus). Krystallinische Blätter, auflöslich in Salpetersäure.
M.Gew. 61,12 B. 38,88 S.

7) Benzoesaures Wismuth (Benzoas bismuticus). Nadelförmige Krystalle, luftbeständig, im Wasser leicht, im Alkohol schwer auflöslich, durch Schwefelsäure zersetzbar.
M.Gew. 39,53 Bi. 60,47 Be.

XXI. Antimonsalze (Salia stibica). Sie sind gelb oder weiss, werden durch Wasser zerlegt. Ihre konzentrirten Auflösungen geben mit Schwefelhydrogen einen orangefarbenen, mit Gallusinfusum einen weissen, und mit Eisen und Zink einen metallischen Niederschlag.

1) Salpetersaures Antimon (Nitras stibicus). Zerfliessbare Salzmasse, nicht krystallisirbar.
M.Gew. unbekannt.

2) Salzsaures Antimon (Murias stibicus). Gelbliche Solution, nach dem Eindampfen sublimirbares Salz, in welchem sich Spuren von Krystallisation zeigen (Spiessglanzbutter).
M.Gew. 65,05 S. 34,95 M.

3) Schwefelsaures Antimon (Sulphas stibicus). Salzmasse, durch Wasser in übersaures und übermetallisches Oxyd zerlegbar.
M.Gew. 55,99 St. 44,01 S.

4) Phosphorsaures Antimon (Phosphas stibicus). Nicht krystallisirbare Salzmasse, zu Glase schmelzbar.
M.Gew. 58,83 S. 41,17 P.

5) Essigsaures Antimon (Acetas stibicus). Kleine im Wasser auflösliche Krystalle.
M.Gew. 49,86 S. 50,14 A.

6) Bernſteinſaures Antimon (Succinas ſtibicus). Unbeſtimmte Kryſtalle.
M.Gew. 50,39 St. 49,61 S.
7) Benzoeſaures Antimon (Benzoas ſtibicus). Desgleichen.
M.Gew. 38,79 S. 61,21 B.
8) Kleeſaures Antimon (Oxalas ſtibicus). Kleine ſchwer auflösliche kryſtalliniſche Körner.
M.Gew. 58,53 S. 41,47 O.
9) Weinſaures Antimon (Tartras ſtibic.). Schwer kryſtalliſirbar, mehrentheils als gallertartige Maſſe erſcheinend.
M.Gew. 43,31 S. 56,69 T.
Die Antimonſalze wirken brechenerregend.

XXII. Tellurſalze (Salia tellurica). Sie ſind farbenlos, zum Theil durch Waſſer zerlegbar. Ihre konzentrirten Auflöſungen werden zerlegt: durch Schwefelhydrogen ſchwärzlichbraun; durch Gallusinfuſum iſabellgelb; durch Zink, Eiſen und Antimon metalliſch.
1) Schwefelſaures Telluroxydül (Sulphas tellurosus). Scheint ſich als karmoiſinrothes Salz zu bilden, wenn man das Metall mit konzentrirter Schwefelſäure digerirt. Waſſer fällt aus dieſer Auflöſung ſchwarze Flocken.
2) Schwefelſaures Telluroxyd (Sulphas telluricus). Wird als farbenloſe Flüſſigkeit erhalten, wenn man das Metall mit etwas Salpeterſäure und verdünnter Schwefelſäure digerirt.
M.Gew. 50,10 T. 49,90 S.
3) Salpeterſaures Tellur (Nitras telluricus). Kleine weiſſe nadelförmig dendritiſche Kryſtalle, wird durch Waſſer nicht zerlegt.
M.Gew. 42,63 T. 57,37 N.
4) Salzſaures Tellur (Murias telluricus). In der Kryſtallform nicht beſtimmte Salzmaſſe, durch Waſſer zerlegbar.
M.Gew. 59,49 T. 40,51 M.

XXIII. Arſenikſalze (Salia arſenica). Es ſcheinen dieſe nur Gemenge der arſenichten Säure mit den konzentrirten Säuren zu ſeyn; denn bey der Verdünnung mit Waſſer laſſen ſie dieſe gröſstentheils als weiſſes Pul-

ver fallen. Auf glühender Kohle entweicht ihnen gleichfalls diese Säure.

Einigermaassen bekannt sind von solchen Verbindungen: Salpetersaurer Arsenik, eigentlich arsenichte Salpetersäure (Acidum arsenicioso-sulphuricum), arsenichte Salzsäure (Acidum arsenicioso-muriaticum); arsenichte Schwefel-, Phosphor-, Fluss-, Borax-, Essig-, Klee- u. Weinsteinsäure (A. arsenicioso-sulphuricum, phosphoricum, fluoricum, boracicum, aceticum, oxalicum & tartaricum).

S. Thomsons Syst. der Chemie. B. III. S. 113. der Uebersetzung.

XXIV. Kobaltsalze (Salia cobaltica). Sie erscheinen theils roth, theils blau*), im Wasser aufgelöst immer roth und zwar rosen- und karmoisinroth; sie geben mit Aetzkalien ein blaues, und mit arsenik- und phosphorsaurem Kali pfirsichblüthenfarbene Präzipitate, welche durch Glühen smalteblau werden.

1) Schwefelsaures Kobalt (Sulphas cobalticus). Krystallisirt in karmoisinrothen Oktaedern, ist luftbeständig, verliert die Säure durchs Glühen nicht.
M.Gew. 48,34 C. 51,66 S.

2) Salzsaures Kobalt (Murias cobalticus). Blaues zerfliessliches blättriges Salz; die wässrichte Auflösung ist rosenroth.
M.Gew. 57,78 C. 42,22 M.

3) Flusssaures Kobalt (Fluas cobalticus). Rosenrothe Solution, setzt kleine Krystallen von derselben Farbe ab.
M.Gew. 77,83 C. 22,67 F.

4) Salpetersaures Kobalt (Nitras cobalticus). Karmoisinrothe Solution, gibt bey dem Verdunsten kleine rothe Säulen, wird in der Hitze blau, in der Kälte wieder roth, ist zerfliessbar, gibt bey dem Glühen Peroxyd.
M.Gew. 40,92 C. 59,08 N.

5) Essigsaures Kobalt (Acetas cobalticus). Die höchst konzentrirte Solution ist blau; die verdünnte

*) Die ältere Angabe von grünen Kobaltsalzen rührt von dem angewendeten unreinen, vorzüglich nickelhaltigen Kobalt her.

dunkel rosenroth, gibt bey der Verdampfung ein blaues zerfliesliches Salz.

M.Gew. 42,25 C. 57,75 A.

XXV. Mangansalze (Salia manganica). Farbenlose oder röthliche Salze, deren konzentrirte Solutionen mit weinsteinsaurem Kali ein weisses Präzipitat geben, durch Hydrogenschwefelkali nur weiss getrübt und durch keines der Metalle gefällt werden.

1) Schwefelsaures Manganoxydül (Sulphas manganosus). Blass rosenrothe geschobene vierseitige, auch sechsseitige Säulen, luftbeständig, in $2\frac{1}{2}$ kalten Wassers auflöslich. (In diesem Salze scheint etwas Oxyd enthalten zu seyn.)
M.Gew. 47,63 M. 52,37 S.

2) Schwefelsaures Mangan (Sulphas manganicus). Violette, schwer zu krystallisirende Flüssigkeit. Gibt bey dem Verdunsten eine dickliche Masse mit wenig zerfliesbaren Krystallen.
M.Gew. 40,22 M. 59,78 S.

3) Salzsaures Manganoxydül (Murias manganosus). Farbenlose, nicht krystallisirbare zerfliessliche Salzmasse.
M.Gew. 57,08 Man. 42,92 Mur.

4) Salzsaures Manganoxyd (Murias manganic.). Rosenrothe länglich vierseitige Tafeln, zerfliesslich, im Weingeist auflöslich.
M.Gew. 49,60 Ma. 50,40 Mu.

5) Salpetersaures Manganoxydül (Nitras manganosus). Farbenlose gestreifte Nadeln, zerfliesslich.
M.Gew. 40,23 M. 59,77 N.

6) Oxydirt salzsaures Mangan (Oxymurias manganicus). Hell nelkenbraunes blättriges zerfliessliches Salz.
M.Gew. 26,35 M. 73,65 Om.

7) Kohlensaures Manganoxydül (Carbonas manganosus). Farbenlose Flüssigkeit mit Ueberschuss an Säure, lässt bey dem Abdampfen unauflösliches neutrales Pulver fallen.

8) Essigsaures Manganoxydül (Acetas manganosus). Farbenlose Salzmasse, zerfliessbar.
M.Gew. 41,55 M. 58,45 A.

9) Essigsaures Mangan (Acetas manganicus). Hellrothe luftbeständige rhomboidalische Tafeln, in $3\frac{1}{2}$ Wasser, so wie im Alkohol auflöslich.
M.Gew. 34,47 M. 65,53 A.
10) Benzoesaures Manganoxydül (Benzoas manganosus). Lange prismatische Nadeln, farbenlos, luftbeständig, in 20 kalten Wassers auflöslich.
M.Gew. 23,19 M. 76,81 B.
11) Weinsteinsaures Manganoxydül (Tartras manganosus). Weisses körnig krystallinisches schwer auflösliches Pulver.
M.Gew. 35,32 M. 64,68 T.
12) Zitronsaures Manganoxydül (Citras manganosus). Trockne luftbeständige Salzmasse.
M.Gew. 41,00 M. 59,00 C.

XXVI. Uransalze (Salia uranica). Gelbe Salze, deren Auflösung im Wasser durch eisenblausaures Kali braun, durch Gallusinfusum chokoladenbraun, und durch Aetzalkalien gelb, so wie durch weinsteinsaures Kali ebenfalls gelb gefällt werden.

1) Schwefelsaures Kali (Sulphas uranicus). Kleine zitrongelbe fünfseitige Säulen in $\frac{9}{20}$ siedenden und $\frac{5}{8}$ kalten Wassers auflöslich, wird durch's Glühen zerlegt, ist im Alkohol auflöslich; diese Solution wird durch Licht reduzirt.
M.Gew. 69,63 U. 30,37 S.
2) Salpetersaures Uran (Nitras uranicus). Grünlichgelbe breite rechtwinkliche vierseitige Säulen, zerfliessbar, löst sich im Alkohol und Aether auf, gibt mit Alkohol erwärmt Salpeteräther.
M.Gew. 62,91 U. 37,09 N.
3) Salzsaures Uran (Murias uranicus). Grünlichgelbe vierseitige geschobene Tafeln, verwitterbar.
M.Gew. 77,03 U. 22,97 M.
4) Flussaures Uran (Fluas uranicus). Gelbe luftbeständige Krystalle.
M.Gew. 89,31 U. 10,69 F.
5) Essigsaures Uran (Acetas uranicus). Topasgelbe Krystalle in vierseitigen Säulen.
M.Gew. 64,19 U. 35,81 A.

Die Uranoxydülsalze sind noch nicht genau be-

kannt. Sie haben eine grüne Farbe. Das schwefelsaure krystallisirt in grünen Säulen. Berechnet findet man sie bey Berzelius.

XXVII. Titansalze (Salia titanica). Sie sind farbenlos. Ihre Auflösung im Wasser wird durch eisenblausaures Kali grün, durch Gallusinfusum ziegelroth, durch Alkalien weiss niedergeschlagen, so wie durch Zinn roth und durch Zink blau gefärbt.

1) Salpetersaures Titan (Nitras titanicus). Weisse rhomboidale Krystalle, welche in die sechsseitige Tafel übergehen.
M.Gew. unbekannt.

2) Salzsaures Titan (Murias titanicus). Kubische Krystalle, zerfliessbar.
M.Gew. unbekannt.

3) Schwefelsaures Titan (Sulphas titanicus). Weisse undurchsichtige gallertartige Masse.
M.Gew. unbekannt.

4) Essigsaures Titan (Acetas titanicus). Gallertartige zerfliessbare Salzmasse.

XXVIII. Chromsalze (Salia chromica). Grösstentheils grüne Solutionen, welche aus dem Oxydül und den Säuren entstehen, durch Kali grün, durch Gallusaufguss braun gefällt werden und durch Erhitzung ihre Säure fahren lassen. Von Chromoxydsalzen sind nur einige bekannt.

1) Phosphorsaures Chromoxydül (Phosphas chromosus). Schmaragdgrüne Flüssigkeit.
M.Gew. 42,85 C. 57,15 P.

2) Schweflichtsaures Chromoxydül (Sulphis chromosus). Grüne Solution.
M.Gew. 82,76 C. 17,24 S.

3) Schwefelsaures Chromoxydül (Sulphas chromosus. Blaulichgrüne Solution, wird durch Eindampfen und Kalziniren unauflöslich.
M.Gew. 40,03 C. 59,79 S.

4) Salzsaures Chromoxydül (Murias chromos.). Dunkelgrüne Auflösung.
M.Gew. 49,40 C. 50,60 M.

5) Oxydirt salzsaures Chrom (Oxymurias chromicus). Gelbe glänzende Blättchen.
M.Gew. 26,19 C. 72,81 Om.

6) Salpeterſaures Chromoxydül (Nitras chromoſus). Grüne Solution.
M.Gew. 33,06 C. 66,94 N.
7) Salpeterſaures Chrom (Nitras chromicus). Röthliche Auflöſung.

XXIX. Scheel- und

XXX. Molybdänſalze ſind wenig bekannt. Das Molybdänoxyd bildet mit mehreren Säuren blaue Flüſſigkeiten.

XXXI. Tantalſalze (Salia tantalica), ſind ebenfalls wenig bekannt. Sie ſind farbenlos, werden durch eiſenblauſaures Kali olivengrün, durch Alkalien weiſs, durch Hydrogenſchwefelammoniak chocoladebraun gefällt.
1) Salzſaures Tantal (Murias tantalicus). Farbenloſe Auflöſung, läſſt nach dem Eindampfen eine blaſsgelbe unauflösliche Maſſe zurück.
2) Schwefelſaures Tantal (Sulphas tantalicus). Farbenloſe Solution, wird durch Verdünnung mit Waſſer weiſs gefällt.
3) Phosphorſaures Tantal (Phosphas tantalicus). Weiſſe ſteife auflösliche Gallerte.

XXXII. Cerſalze (Salia cerica). In konzentrirter Geſtalt erſcheinen ſie amethyſtroth, in verdünnter farbenlos, ſind ſüſs und ſchrumpfend von Geſchmack; Galläpfelaufguſs färbt ihre Auflöſungen braun ohne ſie zu fällen. Sie ſind ſehr geneigt, überſaure Salze zu bilden.
1) Schweflichtſaures Ceroxydül (Sulphis ceroſus). Kryſtalliſirt in amethyſtfarbenen Nadeln.
M.Gew. 62,71 C. 37,29 S.
2) Salzſaures Ceroxydül (Murias ceroſus). Zerflieſslich, in Säulen kryſtalliſirbar.
M.Gew. 66,32 C. 33,68 M.
3) Salzſaures Cer (Murias cericus). Pomeranzengelbe Flüſſigkeit wird bey dem Eindampfen erſt gallertartig, dann röthlich und feſt.
M.Gew. 58,51 C. 41,49 M.
4) Salpeterſaures Ceroxydül (Nitras ceroſus). Nicht kryſtalliſirbare Flüſſigkeit, gibt eine gelbe Salzmaſſe, welche im Alkohol auflöslich iſt. Trocken hält ſie 49,91 C. 50,09 N.

Die selensauren neutralen Metalloxyde sind unauflösliche Pulver. Sieh weiter unten.

b. Neutrale pulverförmige Säuremetalle (Acidata (oxymetallica pulveriformia).

Farbenlose und gefärbte Pulver, geschmacklos, im Wasser unauflöslich, zum Theil in starken Mineralsäuren auflöslich, durch kohlensaure Alkalien zerlegbar, und auf diesem Wege erst in ihrer Mischung erkennbar.

I. Oxydirt salzsaures Platin (Oxymurias platinicus). Glänzend gelbes Pulver, gibt im Wasser salzsaures Platin und Chloringas.
M.Gew. 58,25 P. 41,75 Om.

II. Oxydirt salzsaures Pallad (Oxymurias palladicus). Dunkelbraunes Pulver.
M.Gew. 46,02 P. 53,98 Om.

III. Schwefelsaures Rhodoxydül (Sulphas rhodosus). Schwarzes Pulver.
M.Gew. 79,95 R. 20,05 S.

IV. Oxydirt salzsaures Gold (Oxymurias auricus). Dunkel rubinrothe Masse, bildet sich durch Erhitzung des Goldes in Chloringas.
M.Gew. 49,63 A. 50,37 Om.

V. Blausaures Goldoxyd (Prussias auricus). Weisses Pulver, wird durch Erhitzen gelb.
M.Gew. unbekannt.

VI. Molybdänsaures Gold (Molybdas auricus). Orangegelbes Pulver, ein wenig auflöslich im Wasser, in Salz- und Salpetersäure leicht auflöslich.
M.Gew. 50,87 A. 49,13 M.

VII. Salzsaures Silber (Murias argentic.). Weisses Pulver, schwärzt sich durch Licht, ist leicht schmelzbar.
M.Gew. 80,90 A. 19,10 M.

VIII. Phosphorsaures Silber (Phosphas argentic.). Weisses Pulver, in Salpetersäure auflöslich.
M.Gew. 76,49 A. 13,51 P.

IX. Kohlensaures Silber (Carbonas argenticus). Weisses Pulver, schwärzt sich durch Licht, ist sehr leicht durch Glühen reduzirbar.
M.Gew. 84,00 A. 16,00 C.

X. Flussaures Silber (Fluas argenticus). Weisses Pulver.
M.Gew. 91,35 A. 8,65 F.

XI. Boraxsaures Silber (Boras argenticus). Weisses Pulver.
M.Gew. 84,32 A. 15,67 B.

XII. Kleesaures Silber (Oxalas argenticus). Weisses Pulver.
M.Gew. 76,26 A. 23,74 O.

XIII. Zitronsaures Silber (Citras argenticus). Weisses Pulver, wird schwarz am Lichte.
M.Gew. 66,60 A. 33,40 C.

XIV. Aepfelsaures Silber (Malas argentic.). Weisses Pulver.
M. Gew. unbekannt.

XV. Arseniksaures Silber (Arsenias argenticus). Braunes Pulver.
M.Gew. 66,85 Aq. 33,17 Ar.

XVI. Scheelsaures Silber (Scheelias argenticus). Weisses Pulver.
M.Gew. 49,05 A. 50,95 Sch.

XVII. Molybdänsaures Silber (Molybdas argent.). Weisses Pulver.
M.Gew. 61,81 A. 38,19 M.

XVIII. Chromsaures Silber (Chromas argenticus). Karmoisinrothes Pulver, wird durch Glühen schwarz.
M.Gew. 69,01 A. 30,99 Ch.

XIX. Oxyjodsaures Silber (Oxyjodas argenticus). Gelblichweiss, sich auf der Kohle mit grüner Flamme verflüchtigend.
M.Gew. 41,26 A. 58,74 Oj.

XX. Gallussaures Silber (Gallas argenticus). Gelbweisses Pulver.
M.Gew. 64,71 A. 35,29 G.

XXI. Blausaures Silber (Prussias argenticus). Weisses Pulver.
M.Gew. 81,04 A. 18,96 P.

XXII. Salzsaures Quecksilberoxydül (Murias hydrargyrosus). Mercurius dulcis. Weisses Pulver.

durch Sublimation in vierſeitigen Prismen kryſtalliſirbar, in Salpeterſäure auflöslich, leuchtet gerieben.
M.Gew. 88,48 H. 11,52 M.

XXIII. Phosphorſaures Queckſilber (Phosphas hydrargyricus). Weiſſes Pulver, leuchtet bey dem Reiben, gibt bey dem Deſtilliren mit Kohle Phosphor.
M.Gew. 75,38 H. 24,62 P.

XXIV. Kohlenſaures Queckſilber (Carbonas hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 83,30 H. 16,70 C.

XXV. Flusſſaures Queckſilber (Fluas hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 90,85 H. 9,15 F.

XXVI. Boraxſaures Queckſilber (Boras hydrargyricus. Weiſſes Pulver.
M.Gew. 83,51 H. 16,49 B.

XXVII. Gallusſaures Queckſilber (Gallas hydrargyricus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 63,30 H. 36,70 G.

XXVIII. Kleeſaures Queckſilber (Oxalas hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 75,14 H. 24,86 O.

XXIX. Honigſteinſaures Queckſilber (Melilithas hydrargyricus). Desgleichen.
M.Gew. unbekannt.

XXX. Weinſaures Queckſilber (Tartras hydrargyricus). Weiſſes Pulver, wird am Lichte gelb.
M.Gew. 62,07 H. 37,93 T.

XXXI. Zitronſaures Queckſilber (Citras hydrargyricus). Weiſſes Pulver, iſt ein wenig auflöslich im Waſſer.
M.Gew. 65,24 H. 34,76 C.

XXXII. Milchſaures Queckſilber (Lactas hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. unbekannt.

XXXIII. Arſenikſaures Queckſilber (Arſenias hydrargyricus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 65,47 H. 34,53 A.

XXXIV. Molybdänſaures Queckſilber (Molybdas hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 60,36 H. 39,64 M.

XXXV. Scheelſaures Queckſilber (Scheelias hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 47,53 H. 52,47 Sch.

XXXVI. Chromſaures Queckſilber (Chromas hydrargyricus). Zinnoberrothes Pulver, gibt geglühet Chromoxyd.
M.Gew. 67,69 H. 32,31 Ch.

XXXVII. Jodſaures Queckſilber (Jodas hydrargyricus). Weiſſes Pulver von Perlmutterglanz.
M.Gew. 48,22 H. 51,78 J.

XXXVIII. Oxyjodſaures Queckſilber (Oxyjodas hydrargyricus). Scharlachrothes Pulver, leicht ſchmelzbar und verdampfbar.
M.Gew. 39,79 H. 60,21 O.

XXXIX. Oxydirt ſalzſaures Queckſilber (Oxymurias hydrargyricus). Braunrothes ſublimirbares Pulver.
M.Gew. 59,17 H. 40,83 Om.

XL. Oxydirt ſalzſaures Queckſilberoxydül (Oxymurias hydrargyroſus). Grünlichgelbe Körner, in der Hitze mit rother Flamme verpuffbar.

XLI. Phosphorſaures Kupfer (Phosphas cupricus). Blaugrünes Pulver im Hydratzuſtande, geglühet braun.
M.Gew. 52,63 C. 47,37 P.

XLII. Kohlenſaures Kupfer (Carbonas cupricus). Apfelgrünes Pulver, gibt bey dem Glühen Kohlenoxydgas und Peroxyd.
M.Gew. 64,30 Cu. 35,70 Ca.

XLIII. Boraxſaures Kupfer (Boras cupricus). Lichtgrünes Pulver.
M.Gew. 64,76 C. 35,24 B.

XLIV. Honigſteinſaures Kupfer (Melilithas cupricus). Spangrünes Pulver in Salzſäure auflöslich.
M.Gew. unbekannt.

XLV. Blauſaures Kupfer (Pruſſias cupricus). Rothbraunes Pulver.
M.Gew. 59,35 C. 40,65 P.

XLVI. Gallusſaures Kupfer (Gallas cupricus). Braunes Pulver.
M.Gew. 38,50 C. 61,50 G.

XLVII. Arſenichtſaures Kupfer (Arſeniis cupric.). Zeiſiggrünes Pulver.
M.Gew. 28,55 C. 71,45 A.

XLVIII. Arſenikſaures Kupfer (Arſenias cupricus). Bläulichgrünes Pulver.
M.Gew. 40,76 C. 59,24 A.

XLIX. Molybdänſaures Kupfer (Molybdas cupricus). Blaues Pulver.
M.Gew. 35,40 C. 64,66 M.

L. Scheelſaures Kupfer (Scheelias cupricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 24,74 C. 75,26 Sch.

LI. Chromſaures Kupfer (Chromas cupricus). Braunes Pulver.
M.Gew. 40,61 Cu. 59,39 Ch.

LII. Oxyjodſaures Kupfer (Oxyjodas cupricus). Grauweiſſes Pulver.
M.Gew. 19,35 C. 80,65 Oj.

LIII. Oxydirt ſalzſaures Kupfer (Oxymurias cupricus). Braunes Sublimat oder gelbes Pulver.
M.Gew. 34,46 C. 65,54 Om.

LIV. Phosphorſaures Eiſenoxydül (Phosphas ferroſus). Blaues Pulver.
M.Gew. 49,61 F. 50,39 P.

LV. Phosphorſaures Eiſen (Phosphas ferricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 42,23 F. 57,77 P.

LVI. Kohlenſaures Eiſenoxydül (Carbonas ferroſus). Weiſſes Pulver, färbt ſich gelb an der Luft. (Brunnenocher.)
M.Gew. 61,47 F. 38,53 C.

LVII. Boraxſaures Eiſen (Boras ferricus). Blaſsgelbes Pulver.
M.Gew. 57,14 F. 42,86 B.

LVIII. Bernſteinſaures Eiſenoxydül (Succinas ferroſus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 41,16 F. 58,84 S.

LIX. Bernsteinsaures Eisen (Succinas ferricus). Braunrothes Pulver.
M.Gew. 34,19 F. 65,81 S.

LX. Benzoesaures Eisenoxydül (Benzoas ferrosus). Weisses Pulver.
M.Gew. 22,54 F. 77,46 B.

LXI. Kleesaures Eisen (Oxalas ferricus). Gelbliches Pulver.
M.Gew. 41,91 F. 58,09 O.

LXII. Honigsteinsaures Eisen (Melilithas ferricus). Isabellgelbes Pulver.
M.Gew. unbekannt.

LXIII. Gallussaures Eisen (Gallas ferric). Schwarzes Pulver.
M.Gew. 29,17 F. 70,83 G.

LXIV. Blausaures Eisenoxydül (Prussias ferrosus). Weisses Pulver.
M.Gew. 56,40 F. 43,60 P.

LXV. Blausaures Eisenoxyd (Prussias ferric.). Berlinerblau. Dunkelblaues Pulver.
M.Gew. 48,99 F. 51,01 P.

LXVI. Arseniksaures Eisenoxydül (Arsenias ferrosus). Weisses Pulver.
M.Gew. 37,88 F. 62,12 A.

LXVII. Arseniksaures Eisen (Arsenias ferricus). Braunröthliches Pulver.
M.Gew. 31,16 F. 68,84 A.

LXVIII. Scheelsaures Eisen (Scheelias ferricus). Braunes Pulver.
M.Gew. 17,78 F. 82,22 Sch.

LXIX. Molybdänsaures Eisen (Molybdas ferricus). Desgleichen.
M.Gew. 26,67 F. 73,33 M.

LXX. Oxydirtjodsaures Eisen (Oxzjodas ferricus). Braunes in der Rothglühehitze schmelzbares Pulver.
M.Gew. 13,63 F. 86,37 Oj.

LXXI. Oxydirt salzsaures Eisen (Oxymurias ferricus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 25,70 F. 74,30 Om.

LXXII. Phosphorſaures Zinn (Phosphas ſtannicus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu Glaſe.
M.Gew. 51,18 S. 48,82 P.

LXXIII. Boraxſaures Zinn (Boras ſtannicus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu Email.
M.Gew. 63,43 S. 36,57 B.

LXXIV. Blauſaures Zinn (Pruſſias ſtannicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 57,93 S. 42,07 P.

LXXV. Schwefelſaures Bley (Sulphas plumbicus). Weiſſes Pulver, leicht ſchmelzbar.
M.Gew. 73,56 P. 26,44 S.

LXXVI. Schweflichtſaures Bley (Sulphis plumbicus). Weiſſes Pulver, wird durch Glühen gelb.
M.Gew. 77,66 P. 22,34 S.

LXXVII. Phosphorſaures Bley (Phosphas plumbicus). Weiſſes Pulver, gibt mit Kohle im Glühefeuer Phosphor, auflöslich in Salpeterſäure.
M.Gew. 75,76 Pl. 24,24 Ph.

LXXVIII. Kohlenſaures Bley (Carbonas plumbicus). Weiſſes Pulver, wird durch Glühen zerlegt. (Bleyweis.)
M.Gew. 83,52 P. 16,48 C.

LXXIX. Fluſsſaures Bley (Fluas plumbicus). Weiſſes Pulver, durch Schwefelſäure zerlegbar, läſſt beym Schmelzen die Säure fahren.
M.Gew. 91,02 P. 8,98 F.

LXXX. Boraxſaures Bley (Boras plumbicus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu farbenloſem Glaſe.
M.Gew. 83,80 P. 16,20 B.

LXXXI. Honigſteinſaures Bley (Melilithas plumbicus). Weiſſes Pulver, in Salpeterſäure auflöslich.
M.Gew. unbekannt.

LXXXII. Weinſaures Bley (Tartras plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 62,56 P. 37,44 T.

LXXXIII. Zitronſaures Bley (Citras plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 65,71 P. 34,29 C.

LXXXIV. Milchſaures Bley (Lactas plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 83,0 P. 17,0 M.

LXXXV. Aepfelſaures Bley (Malas plumbicus). Weiſſes Pulver, in Eſſigſäure auflöslich.
M.Gew. 67 P. 33 M. (Vaucquelin.)

LXXXVI. Korkſaures Bley (Suberas plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. unbekannt.

LXXXVII. Blauſaures Bley (Pruſſias plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 80,42 Pl. 19,58 Pr.

LXXXVIII. Gallusſaures Bley (Gallas plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 63,78 P. 36,22 G.

LXXXIX. Arſenikſaures Bley (Arſenias plumbic). Weiſſes Pulver, reduzirbar durch Kohle.
M.Gew. 65,94 P. 34,06 A.

XC. Arſenichtſaures Bley (Arſeniis plumbicus). Weiſſes Pulver, welches durch Reiben ſtark hydrogen-elektriſch wird.
M.Gew. 52,92 P. 47,08 A.

XCI. Scheelſaures Bley (Scheelias plumbic.). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 48,05 P. 51,95 Sch.

XCII. Molybdänichtſaures Bley (Molybdis plumbicus). Blaues Pulver.
M.Gew. unbekannt.

XCIII. Molybdänſaures Bley (Molybdas plumbicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 60,86 P. 39,14 M.

XCIV. Chromſaures Bley (Chromas plumbicus). Orangefarbenes Pulver.
M.Gew. 68,15 P. 21,85 Ch.

XCV. Oxyjodſaures Bley (Oxyjodas plumbicus). Orangefarbenes Pulver.
M.Gew. 40,29 P. 59,71 Oj.

XCVI. Phosphorſaures Nickel (Phosphas niccolicus). Schmaragdgrünes Pulver.
M.Gew. 51,29 N. 48,71 P.

XCVII. Kohlenſaures Nickel (Carbonas niccolicus). Hellgrünes Pulver.
M.Gew. 63,05 N. 36,95 C.

XCVIII. Boraxſaures Nickel (Boras niccolicus). Grasgrünes Pulver, ſchmilzt zu grünem Glaſe.
M.Gew. unbekannt.

XCIX. Kleeſaures Nickel (Oxalas niccolicus). Grünlichweiſſes Pulver.
M.Gew. 50,98 N. 49,02 O.

C. Blauſaures Nickel (Pruſſias niccolicus). Gelblichweiſſes Pulver.
M.Gew. 58,04 N. 41,96 P.

CI. Gallusſaures Nickel (Gallas niccolicus). Grauweiſſes Pulver.
M.Gew. 37,24 N. 62,76 G.

CII. Oxydirt ſalzſaures Nickel (Oxymurias niccolicus). Olivenfarbenes Pulver.
M.Gew. 33,26 N. 66,74 Om.

CIII. Molybdänichtſaures Nickel (Molybdis niccolicus). Blaues Pulver. (Ilſemann.)
M.Gew. unbekannt.

CIV. Molybdänſaures Nickel (Molybdas niccolicus). Licht äpfelgrünes Pulver.
M.Gew. 34,38 N. 65,62 M.

CV. Arſenichtſaures Nickel (Arſeniis niccolicus). Aepfelgrünes Pulver, verliert bey dem Glühen die Säure gröſstentheils.
M.Gew. unbekannt.

CVI. Arſenikſaures Nickel (Arſenias niccolicus). Aepfelgrünes Pulver, verliert durch Glühen die Säure nicht, ſondern wird hellgelb.
M.Gew. 39,47 N. 60,52 A.

CVII. Kohlenſaures Zink (Carbon. zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 64,64 Z. 35,36 C.

CVIII. Boraxſaures Zink (Boras zincicus). Weiſſes Pulver, welches durch Erhitzung gelb wird, und zu grauer Schlacke ſchmilzt.
M.Gew. 65,11 Z. 34,89 B.

CIX. Kleeſaures Zink (Oxalas zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 52,69 Z. 47,31 O.
CX. Weinſaures Zink (Tartras zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 37,62 Z. 62,38 O.
CXI. Blauſaures Zink (Pruſſias zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 59,71 Z. 40,29 P.
CXII. Molybdänichtſaures Zink (Molybdis zincicus). Blaues Pulver.
M.Gew. unbekannt.
CXIII. Molybdänſaures Zink (Molybdas zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 33,94 Z. 64,06 M.
CXIV. Scheelſaures Zink (Scheelias zincicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 25,02 Z. 74,98 Sch.
CXV. Chromſaures Zink (Chromas zincicus). Orangegelbes Pulver.
M.Gew. 43,57 Z. 56,43 Ch.
CXVI. Kohlenſaures Kadm (Carbonas cadmicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 74,5 C. 25,5 S.
CXVII. Phosphorſaures Kadm (Phosphas cadmic.). Weiſſes Pulver, ſchmilzt bey hoher Hitze zu durchſichtigem Glaſe.
M.Gew. 69,29 C. 30,71 S.
CXVIII. Boraxſaures Kadm (Boras cadmicus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu klarem Glaſe.
M.Gew. 72,11 C. 27,89 S.
CXIX. Kleeſaures Kadm (Oxalas cadmicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 63,82 C. 36,18 O.
CXX. Zitronſaures Cadm (Citras cadmicus). Desgleichen.
M.Gew. 52,26 Ca. 47,74 Ci.
CXXI. Blauſaures Kadm (Pruſſias cadmicus). Desgl.
M.Gew. 70,12 C. 29,88 P.

CXXII. Schweflichtſaures Wismuth (Sulphis bismuticus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu röthlichgelbem Glaſe.
M.Gew. 71,10 B. 28,90 S.

CXXIII. Kohlenſaures Wismuth (Carbonas bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 78,19 B. 21,81 C.

CXXIV. Flusſaures Wismuth (Fluas bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 87,77 B. 12,23 F.

CXXV. Boraxſaures Wismuth (Boras bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 78,51 Bi. 21,46 Bo.

CXXVI. Kleeſaures Wismuth (Oxalas bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 68,60 B. 31,40 O.

CXXVII. Weinſaures Wismuth (Tartras bismutic.). Desgleichen.
M.Gew. 54,18 B. 45,82 O.

CXXVIII. Gallusſaures Wismuth (Gallas bismuticus). Orangegelbes Pulver.
M.Gew. 55,48 B. 44,52 G.

CXXIX. Blauſaures Wismuth (Pruſſias bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 74,40 B. 25,60 P.

CXXX. Oxyjodſaures Wismuth (Oxyjodas bismuticus). Kaſtanienbraunes Pulver.
M.Gew. 32,32 B. 67,68 Oj.

CXXXI. Arſenikſaures Wismuth (Arſenias bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 57,81 B. 42,19 A.

CXXXII. Molybdänſaures Wismuth (Molybdas bismuticus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 52,39 B. 47,61 M.

CXXXIII. Chromſaures Wismuth (Chromas bismuticus). Zitrongelbes Pulver.
M.Gew. 60,22 B. 39,78 Ch.

CXXXIV. Schweflichtſaures Antimon (Sulphis ſtibicus). Weiſſes Pulver, wird verflüchtigt und zerſetzt.
M.Gew. unbekannt.

CXXXV. Boraxſaures Antimon (Boras ſtibicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 70,28 S. 29,72 B.

CXXXVI. Arſenikſaures Antimon (Arſenias ſtibicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 46,95 S. 53,05 A.

CXXXVII. Molybdänſaures Antimon (Molybdas ſtibicus). Desgleichen.
M.Gew. 41,55 S. 58,45 M.

CXXXVIII. Arſenichtſaurer Antimon (Arſeniis ſtibicus). Gelbes Glas.
M.Gew. 33,95 S. 66,05 A.

CXXXIX. Gallusſaures Antimon (Gallas ſtibicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 44,61 S. 55,39 G.

CXL. Kohlenſaures Kobalt (Carbonas cobalticus). Pfirſichblüthrothes Pulver.
M.Gew. 63,01 Co. 36,99 Ca.

CXLI. Boraxſaures Kobalt (Boras cobalticus). Roſenrothes Pulver, ſchmilzt zu dunkelblauem Glaſe.
M.Gew. 63,49 C. 36,51 B.

CXLII. Phosphorſaures Kobalt (Phosphas cobalticus). Pfirſichrothes Pulver, wird geglühet blau, und gibt geſchmolzen blaues Glas.
M.Gew. 51,25 C. 48,75 P.

CXLIII. Blauſaures Kobalt (Pruſſias cobalticus). Hell zimmtfarbenes Pulver.
M.Gew. 58,00 C. 42,00 P.

CXLIV. Kleeſaures Kobalt (Oxalas cobalticus). Roſenrothes Pulver.
M.Gew. 50,94 C. 49,06 O.

CXLV. Kohlenſaures Mangan (Carbonas manganicus). Weiſſes Pulver, wird durch Glühen ſchwarz.
M.Gew. 62,35 M. 37,65 C.

CXLVI. Phosphorſaures Mangan (Phosphas manganicus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 43,05 M. 56,95 P.

CXLVII. Schweflichtſaures Manganoxydül (Sulphis manganoſus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 53,19 M. 46,81 S.

CXLVIII. Blaufaures Mangan (Pruffias manganicus). Weiffes Pulver.
M.Gew. 57,31 M. 42,69 P.

CXLIX. Scheelfaures Manganoxydül (Scheelias manganofus). Weiffes Pulver, wird in der Hitze erft gelb, dann braun.
M.Gew. 18,28 M. 81,72 Sch.

CL. Molybdänfaures Manganoxydül (Molybdas manganofus). Bräunlichweiffes Pulver.
M.Gew. 27,33 Mu. 72,67 Mo.

CLI. Kleefaures Mangan (Oxalas manganicus). Weiffes Pulver.
M.Gew. 42,74 M. 57,26 O.

CLII. Phosphorfaures Uran (Phosphas uranicus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 72,03 U. 27,97 P.

CLIII. Kohlenfaures Uran (Carbonas uranicus). Blafs zitrongelbes Pulver.
M.Gew. 80,67 U. 19,33 C.

CLIV. Weinfaures Uran (Tartras uranicus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 57,93 U. 42,07 T.

CLV. Arfenikfaures Uran (Arfenias uranic.). Gelblichweiffes Pulver.
M.Gew. 61,46 U. 38,54 A.

CLVI. Molybdänfaures Uran (Molybdas uranicus). Bräunlichweifs.
M.Gew. 56,16 U. 43,84 M.

CLVII. Scheelfaures Uran (Scheelias uranicus). Weifslichgelbes Pulver.
M.Gew. 43,25 U. 56,75 Sch.

CLVIII. Boraxfaures Uran (Boras uranicus). Gelblichweiffes Pulver.
M.Gew. 80,99 U. 19,01 B.

CLIX. Kleefaures Uran (Oxalas uranicus). Desgl.
M.Gew. 71,78 U. 28,22 O.

CLX. Zitronfaures Uran (Citras uranicus). Desgl.
M.Gew. 61,22 U. 38,78 B.

CLXI. Benzoesaures Uran (Benzoas uranicus). Gelblichweisses Pulver.
M.Gew. 43,22 U. 56,78 B.

CLXII. Bernsteinsaures Uran (Succinas uranicus). Desgleichen.
M.Gew. 64,66 U. 35,34 S.

CLXIII. Blausaures Uran (Prussias uranicus). Braunes Pulver.
M.Gew. 77,19 U. 22,81 P.

CLXIV. Gallussaures Uran (Gallas uranicus). Chokoladebraunes Pulver.
M.Gew. 59,11 U. 46,89 G.

CLXV. Kohlensaures Titan (Carbonas titanicus). Weisses Pulver.
M.Gew. 75,00 T. 25,00 C.

CLXVI. Phosphorsaures Titan (Phosphas titanic.). Desgleichen.
M.Gew. unbekannt.

CLXVII. Arseniksaures Titan (Arsenias titanicus). Desgleichen.
M.Gew. unbekannt.

CLXVIII. Kleesaures Titan (Oxalas titanicus). Desgl.
M.Gew. unbekannt.

CLXIX. Weinsaures Titan (Tartras titanicus). Desgl.
M.Gew. unbekannt.

CLXX. Kohlensaures Tantal (Carbonas tantalicus). Desgleichen.
M.Gew. unbekannt.

CLXXI. Blausaures Tantal (Prussias tantalicus). Olivenfarbenes Pulver.
M.Gew. unbekannt.

CLXXII. Gallussaures Tantal (Gallas tantalicus). Hoch orangefarbenes Pulver.
M.Gew. unbekannt.

CLXXIII. Kohlensaures Cer (Carbonas cericus). Weisses Pulver.
M.Gew. 63,70 Ce. 36,30 Co.

CLXXIV. Phosphorsaur. Cer (Phosph. ceric.). Desgl.
M.Gew. 51,99 C. 48,01 P.

CLXXV. Schwefelſaures Ceroxydül (Sulphas cerosus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 57,38 C. 42,62 S.

CLXXVI. Schwefelſaures Cer (Sulphas cericus). Rothes Pulver.
M.Gew. 49,c8 C. 50,92 S.

CLXXVII. Selenſaures Bley (Selenias plumbicus). Weiſſes leicht ſchmelzbares Pulver.
M.Gew. 66,71 P. 33,29 S.

CLXXVIII. Selenſaures Ceroxydül (Selenias cerosus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 49,23 C. 5c,77 S.

CLXXIX. Selenſaures Cer (Selenias cericus). Zitrongelbes Pulver, läſſt beym Glühen die Säure fahren.
M.Gew. 4c,98 C. 59,c2 S.

CLXXX. Selenſaures Eiſenoxydül (Selenias ferrosus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 38,69 F. 61,31 S.

CLXXXI. Selenſaures Eiſen (Selenias ferricus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 31,91 F. 68,c9 S.

CLXXXII. Selenſaures Kobalt (Selenias cobaltic.). Blaſsrothes Pulver.
M.Gew. 4c,26 C. 59,74 S.

CLXXXIII. Selenſaures Kupfer (Selenias cupricus). Gelbliches Pulver, wird nach dem Trocknen blaugrün.
M.Gew. 41,6c C. 58,40 S.

CLXXXIV. Selenſaures Manganoxydül (Selenias manganosus). Weiſſes Pulver, greift das Glas an.
M.Gew. 39,58 M. 60,42 S.

CLXXXV. Selenſaures Nickel (Selenias niccolicus). Blaſsgrünes Pulver.
M.Gew. 4c,30 N. 59,70 S.

CLXXXVI. Selenſaures Queckſilberoxydül (Selenias hydrargyrosus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt leicht zu einer gelben Maſſe.
M.Gew. 79,c9 H. 20,91 S.

CLXXXVII. Selenſaures Queckſilber (Selenias hydrargyricus). Weiſſes Pulver.
M.Gew. 49,53 H. 50,47 S.

CLXXXVIII. **Selenſaures Silber** (Selenias argenticus). Weiſſes Pulver, iſt einigermaaſsen im ſiedenden Waſſer auflöslich, ſchmilzt zu einer undurchſichtigen ſpröden kryſtalliniſchen Maſſe.
M.Gew. 67,59 A. 32,41 S.

CLXXXIX. **Selenſaures Uran** (Selenias uranicus). Zitrongelbes Pulver.
M.Gew. 62,28 U. 37,72 S.

CXC. **Selenſaures Zink** (Selenias zincicus). Weiſſes Pulver, ſchmilzt zu einer gelben Maſſe.
M.Gew. 41,97 Z. 58,03 S.

CXCI. **Selenſaures Zinn** (Selenias ſtannicus). Weiſſes Pulver, welches die Säure durch Glühen fahren läſſt.
M.Gew. 40,19 St. 59,81 S.

B. **Saure Säuremetalle** (Peracidata metallica).

Gröſstentheils wahre Metallſalze, auflöslich, von ſauermetalliſchem Geſchmack und lebhafter Wirkung auf die Pflanzenpigmente. Ihr Uebermaaſs von Säure kann ſich mehrentheils noch mit demſelben Oxyde ſättigen, oder das ſaure Salz nimmt noch eine zweyte Baſis auf.

L. E. Th. I. S. 383.

I. **Saures ſalzſaures Pallad** (Permurias palladicus). Braunrothes Salz, die Auflöſung iſt gelb. (Vaucquelin.)

II. **Saures ſalzſaures Gold** (Permurias auricus). Hellgelbe vierſeitige Säulen, auch abgeſtumpfte Oktaeder, kauſtiſch herbbitter vom Geſchmack, färbt die Haut purpurroth. (Prouſt.)

III. **Saures ſalzſaures Silber** (Permurias argenticus). Es iſt nur als Auflöſung darſtellbar, wenn man das neutrale ſalzſaure Silber in konzentrirter Salzſäure auflöſt, und erſteres durch Verdünnung mit Waſſer wieder abſondert.

S. Gmelins Handbuch der Chemie, B. II. S. 448.

IV. **Saures ſalpeterſaures Queckſilber** (Pernitras hydrargyricus). Weiſſes leicht auflösliches Salz in Nadeln kryſtalliſirbar. (Davy.)

V. **Saures ſalzſaures Queckſilber** (Permurias hydrargyricus). Kryſtalliniſch faſriges Salz von Perl-

mutterglanz, verliert durch Ausſetzen an die Luft und durch Erhitzung Salzſäure und wird zu Sublimat. (Davy.)

VI. Saures ſchwefelſaures Queckſilber (Perſulphas hydrargyricus). Kryſtalliſirt in Säulen, iſt zerfließslich.

Gmelin a. a. O. S. 815.

VII. Saures ſchwefelſaures Queckſilberoxydül (Perſulphas hydrargyroſus). Als Solution darſtellbar, durch Kochung des neutralen mit wäſsrichter Schwefelſäure.

Gmelin S 814.

VIII. Saures ſelenſaures Queckſilber (Perſelenias hydrargyr.). Geſtreifte Prismen, leicht auflöslich. M.Gew. 49,53 H. 50,47 P.

IX. Saures ſalzſaures Kupferoxydül (Permurias cuproſus). Olivengrüne prismatiſche Kryſtalle. Die Auflöſung fällt das Gold metalliſch, ſie ſelbſt aber wird durch ſchwefelſaures Eiſenoxydül reduzirt. (Prouſt.)

X. Saures ſchwefelſaures Kupfer (Perſulphas cupricus). Kryſtalliſirt in ſchiefen parallelepipediſchen Kryſtallen, iſt blaſsblau, verwittert an der Luft, und iſt in 2 Theilen ſiedenden Waſſers auflöslich.

(Wird von einigen Chemikern mit dem neutralen ſchwefelſauren Kupfer verwechſelt.)

XI. Saures phosphorſaures Nickel (Perphosphas niccolicus). Grüne Solution.

(Gmelin a. a. O. S. 766.)

XII. Saures fluſsſaures Eiſenoxydül (Perfluas ferroſus). Weiſſe Solution, wird durch Eindampfen zur Gallerte. (Scheele.)

XIII. Saures ſchwefelſaures Eiſen (Perſulphas ferricus). Braunrothe Flüſſigkeit, nicht kryſtalliſirbar, bildet ſich aus der Auflöſung des neutralen an der Luft.

(Gmelin a. a. O. S. 734.)

XIV. S. phosphorſaures Eiſenoxydül (Perphosphas ferroſus). Farbenloſe Solution, ſetzt durch Eindampfung neutrales Salz ab. (Scheele.)

XV. Saures kohlenſaures Eiſenoxydül (Percarbonas ferroſus). Farbenloſe Flüſſigkeit, läſst beym Sieden kohlengeſäuertes Eiſenoxyd fallen. (Kommt in Mineralwäſſern vor.)

XVI. Saures ſelenſaures Eiſen (Perſelenias ferricus). Braunrothe Flüſſigkeit.
M.Gew. 18,98 F. 81,02 S.

XVII. Saures phosphorſaures Bley (Perphosphas plumbicus). Farbenloſe Flüſſigkeit.
Gmelin a. a. O. S. 696.

XVIII. Saures eſſigſaures Bley (Peracetas plumbicus). Bleyzucker. Kryſtalliſirt in Nadeln und flachen vierſeitigen Prismen, ſchmeckt ſehr ſüſs, präzipitirt alle Pflanzenpigmente. (Iſt nach einigen Chemikern das neutrale.)

XIX. Saures ſelenſaures Mangan (Perſelenias manganicus). Leicht auflösliche weiſſe Salzmaſſe.
M.Gew. 24,67 M. 75,33 S.

XX. Saures ſelenſaures Zink (Perſelenias zincicus). Gummiartige leicht auflösliche Salzmaſſe.
M.Gew. 26,55 Z. 73,45 S.

XXI. Saure Wismuthſalze (Peracidata bismutica). Sie entſtehen als farbenloſe Flüſſigkeiten, wenn die neutralen Salze in Waſſer aufgelöſt werden, wobey übermetalliſche Azidate niederfallen. Eben ſo verhält es ſich mit den

XXII. ſauren Antimonſalzen und dem ſauren ſalzſauren Tellur.

XXIII. Saures ſalpeterſaures Ceroxydül (Pernitrasceroſus). Gelbliches kryſtalliſirbares Salz.
Gmelin a. a. O. S. 566.

XXIV. Saures ſchwefelſaures Cer (Perſulphas cericus). Kryſtalliſirt in gelben Säulen, löſt ſich mit zitrongelber Farbe im Waſſer auf. (Klaproth.)

XXV. Saures ſchwefelſaures Ceroxydül (Perſulphas ceroſus). Blaſs amethyſtrothe Nadeln, ſchmeckt ſüſsſauer, iſt etwas ſchwer auflöslich. (Klaproth.)

XXVI. Saures ſalpeterſaures Molybdän (Pernitras molybdicus). Röthlichbraune Flüſſigkeit, ſchwach ſäuerlich bitterlich metalliſch ſchmeckend.
Gmelin a. a. O. S. 547.

C. Uebermetallische Säuremetalle (Peroxymetallata acidica).

Es sind gröſstentheils im Waſſer unauflösliche metallische Pulver von wenig oder gar keinem Geschmack, welche sich mit mehr Säure zu neutralen oder überſauren Metalloxyden verbinden.

L. E. Th. I. S. 382.

I. Salzgeſäuertes Pallad (Perpalladias muriaticus). Dunkelroſenrothes Pulver. (Berzelius.)

II. Salzgeſäuertes Platin (Perplatinias muriaticus). Graugrünes Pulver.

III. Salzgeſäuertes Goldoxyd (Peraurias muriaticus). Gelbes Pulver, entsteht durch Vermiſchen des neutralen mit Kali. (Oberkampf.)

IV. Blaugeſäuertes Queckſilber (Perhydrargyrias prussicus). Kryſtalliſirt in feinen büſchelförmig zuſammengehäuften Nadeln, wird erhalten durch Kochen des neutralen S. mit Oxyd. (Prouſt.)

V. Salpetergeſäuertes Queckſilber (Perhydrargyrias nitricus). Gelbes Pulver.
M.Gew. 80 H. 12 N.
S. Gmelin S. 826.

VI. Salzgeſäuertes Queckſilber (Perhydrargyrias muriaticus). Weiſſes Pulver. (Prouſt.)

VII. Schwefelgeſäuertes Queckſilberoxydül (Perhydrargyriis ſulphaticus). Gelbes Pulver. (Prouſt.)

VIII. Salpetergeſäuertes Kupfer (Percuprias nitricus). Grünes Pulver. (Nitras tricupricus Berzelii.)
M.Gew. 68,71 C. 31,29 S.

IX. Salzgeſäuertes Kupfer (Percuprias muriaticus). Blaſsgrünes Pulver. (Murias quadricupricus B.)
M.Gew. 85,27 C. 14,73 M.

X. Schwefelgeſäuertes Kupfer (Percuprias ſulphaticus). Grünes Pulver. (Sulphas tricupricus Berz.)
M.Gew. 74,79 C. 25,21 S.

XI. Kohlengeſäuertes Kupferoxyd (Percuprias carbonicus). Blaulichgrünes Pulver. (Carbonas bicupricus Berz.)
M.Gew. 78,26 Cu. 21,74 Ca.

XII. Selengesäuertes Kupfer (Percupricus selenicus). Pistaziengrünes Pulver.

XIII. Salpetergesäuertes Nickel (Perniccolias nitricus). Olivengrünes Pulver.
M.Gew. (nach Proust) 88,0 Nicc. 12 Nitr.

XIV. Schwefelgesäuertes Nickel (Perniccolias sulphaticus). Grünes Pulver.
Gmelin a. a. O. S. 768.

XV. Schwefelgesäuertes Eisen (Perferrias sulphaticus). Braunrothes Pulver. (Sulphas seferricus Berz.)
M.Gew. 79,61 F. 20,39 S.

XVI. Salpetergesäuertes Bley (Perplumbias nitric.).
1) Halbsalpetergesäuertes Bley (Perplumb. seminitricus). Weisse körnige Krystalle.
M.Gew. 80,46 Pl. 19,54 Nitr.
2) Drittelsalpetergesäuertes Bley (P. triplumbic.). Weisses Pulver.
M.Gew. 83,18 Pl. 13,47 Nitr.
3) Sechstelsalpetergesäuertes Bley (P. sepl.). Weisses Pulver.
M.Gew. 92,51 Pl. 7,49 Nitr.

XVII. Salpetrichtgesäuertes Bley (Perplumb. nitrosus).
1) Halbsalpetrichtsaures Bley (Perplumbias seminitrosus). Gelbe Blätter.
M.Gew. 85,39 Pl. 14,61 Nitr.
2) Viertelsalpetrichtsaures Bley (Perpl. quadripl.). Ziegelfarbene Krystalle.
M.Gew. 92,12 Pl. 7,88 Nitr.

XVIII. Salzgesäuertes Zinn (Perstannias muriaticus). Weisses Pulver. (Proust.) Durch Vermischen des neutralen mit Kali.

XIX. Schwefelgesäuertes Zink (Perzincias sulphaticus). Weisse glänzende Schuppen, schwer auflöslich, entsteht durch Glühen des neutralen. (Vogel.)

XX. Selengesäuertes Zink (Perzincias selenicus). Weisses unauflösliches Pulver.

XXI. XXII. XXIII. Die gesäuerten Wismuth-, Antimon- und Telluroxyde, als Perstibicus, Perbis-

mutias, Pertellurias muriatic., nitricus, bilden ſich bey der Auflöſung der neutralen Salze und fallen imWaſſer als weiſſe Pulver nieder.

XXIV. Salpetergeſäuertes Uran (Peruranias nitricus). Gelbes Pulver. Wird durch Erhitzen des neutralen erhalten. (Buchholz.)

XXV. Schwefelgeſäuertes Cer (Percerias ſulphaticus). Weiſſes Pulver. (Klaproth.)

D. Mehrfach gemiſchte Säuremetalle (Acidata oxymetallica mixta).

In dieſen finden wir Alkalien und Erden mit den Säuremetalloxyden in Verbindung, oder zweyfach metalliſche Säuren oder doppelſaure Metalloxyde, theils wirkliche Salze, theils unauflösliche Pulver.

a. Alkalihaltige Säuremetalle (Acidata oxymetallico-alcalica).

L. E. Th. I. S. 426.

I. Salzſaures Goldkali (Murias aurico-calicus). Gelbe Kryſtalle.
Bereitung: bleibt in der Goldauflöſung nach der Fällung derſelben durch Kali. (Vaucquelin.)

II. Blauſaures Goldkali (Pruſſias aurico-calicus). Hellgelbe pyramidale Kryſtalle.
Bereitung: durch Schütteln des Goldoxyds mit wäſsrichtem blauſaurem Kali. (Ittner.)

III. Schwefelſaures Platinammoniak (Sulphas platinico-ammonicus). Gelbes kryſtalliniſches Pulver.
M.Gew. nach Davy 70 Platinoxyd, 30 ſchwefelſaures Ammoniak.

IV. Salzſaures Platinammoniak (Murias platinico-ammonicus). Gelbes kryſtalliniſches Pulver, von mittlerer Auflöslichkeit, kryſtalliſirt auch in kleinen Oktaedern.
M.Gew. 9,02 Am. 57,43 Pl. 28,82 M. 4,73 Eis.

V. Salpeterſaures Platinammoniak (Nitras platinico-ammonicus). Gelbes kryſtalliniſches Pulver. (Bergmann.)

VI. Schwefelsaures Platinkali (Sulphas platinico-calicus). Gelbes kryſtalliniſches Pulver.
M.Gew. nach Davy 78,32 Pl. 10,84 ſchwefelſaures Kali, 10,84 Eis.

VII. Salzſaures Platinkali (Murias platinico-calicus). Gelbes kryſtalliniſches Pulver, kryſtalliſirt auch in Oktaedern.
M.Gew. 29,75 K. 35,69 Pl. 34,56 M.

VIII. Salzſaures Platinnatron (Murias platinico-natricus). Kryſtalliſirt in gelben dreyſeitigen Tafeln, iſt leicht auflöslich.
M.Gew. 21,91 N. 39,67 Pl. 38,42 M.

IX. Salzſaures Palladammoniak (Murias palladico-ammonicus).
1) neutrales. Gelblichgrüne vierſeitige Säulen und Nadeln, leicht auflöslich. (Wollaſton.)
2) übermetalliſches. Roſenrothe feine Schuppen, ſchwer auflöslich. (Vaucquelin.)

X. Salzſaures Palladkali (Murias palladico-calicus). Vierſeitige Säulen, nach der Axe geſehen roth, übrigens hellgrün. (Wollaſton.)

XI. Salzſaures Palladnatron (Murias palladico-natricus). Zerflieſsliches Salz. (Wollaſton.)

XII. Salzſaures Rhodammoniak (Murias rhodico-ammonicus).
1) neutrales. Rubinrothe ſechsſeitige Blätter, leicht auflöslich.
2) übermetalliſches. Gelbes Pulver. (Vaucquelin.)

XIII. Salzſaures Rhodkali (Murias rhodico-calic.). Roſenfarbenes Pulver. (Vaucquelin.)

XIV. Salzſaures Rhodnatron (Murias rhodico-natricus). Roſenrothe verwitterbare Kryſtalle, leicht auflöslich. (Descotils.)

XV. Salzſaures Iridammoniak (Murias iridico-ammonicus). Schwarzrothe Kryſtalle in 20 kalten Waſſers auflöslich. (Vaucquelin.)

XVI. Salzſaures Iridkali (Murias iridico-calicus). Kleine oktaedriſche ſchwarzrothe Kryſtalle in 15 ſiedenden Waſſers auflöslich. (Vaucquelin.)

XVII. Blaufaures Silberkali (Pruffias argentico-calicus). Farbenlofe fechsfeitige Blättchen, auch Federn. (Scheele.)

XVIII. Weinfaures Silberkali (Tartras argentico-calicus). Unauflösliches Pulver.

XIX. Salzfaures Queckfilberammoniak (Murias hydrargyrico-ammonicus).

1) neutrales (Alembrothfalz). Kryftallinifch, fublimirbar, im Waffer ziemlich leicht auflöslich.

2) übermetallifches (Mercurius praecipit. alb.). Weiffes, ziemlich leichtes, fchwach metallifch fchmekkendes Pulver.

M.Gew. 81 Oxyd, 3 Ammoniak, 16 Salzfäure (Fourcroy). Nach Prouft: 74 Oxyd und 26 falzfaures Ammoniak.

XX. Salpeterfaures Queckfilberoxydülammoniak (Nitras hydragyrofo-ammonicus) ift übermetallifch. Sammetfchwarzes Pulver, in Salpeter- und Effigfäure auflöslich (Merc. folub. Hahnemanni).

XXI. Salpeterfaures Queckfilberammoniak (Nitras hydrargyrico-ammonicus). Weiffes unauflösliches Pulver. Es ift bafifch.

XXII. Salzfaures Queckfilbernatron (Murias hydrargyrico-nitricus). Kryftallifirbar, ziemlich auflöslich.

M.Gew. 4 falzf. Queckf., 1 Kochfalz. (Berthollet.)

XXIII. Weinfteinfaures Queckfilberkali (Tartras hydrargyrico-calicus). Kleine körnige Kryftalle von mittler Auflöslichkeit.

XXIV. Kohlenfaures Kupferammoniak (Carbonas cuprico-ammonicus). Blaue Solution, kryftallifirt in platten Nadeln.

XXV. Schwefelfaures Kupferammoniak (Sulphas cuprico-ammonicus).

1) neutrales. Blaue Kryftalle.

M.Gew. 20,0 C. 39,8 S. 8,7 A. 31,5 Eis.

2) ammoniakalifches. Lafurblaue tafelförmige Säulen, auch Blättchen und Spiefse.

M.Gew. 34,00 C. 32,25 S. 26,40 A. 7,5 Eis.

XXVI. Schwefelsaures Kupferkali (Sulphas cuprico-calicus). Grünlichblaue Kryſtalle. M.Gew. 36,07 S. 21,42 K. 18,00 C. 24,50 Eis. (Vogel.)

XXVII. Kohlensaures Kupferkali (Carbonas cuprico-calicus). Blaue oktaedriſche Kryſtalle.

XXVIII. Schweflichtsaures Kupferkali (Sulphis cuprico-calicus). Gelbes Pulver. M.Gew. 85,2 Sulphis cupr. 14,8 Sulphis calic. (Chevreul.)

XXIX. Blausaures Kupferkali (Pruſſias cuprico-calicus). Gelbe durchſichtige Säulen von bitterm Metallgeſchmack. (Ittner.)

XXX. Weinsteinsaures Kupferkali (Tartras cuprico-calicus). Blaue Kryſtalle.

XXXI. Kohlensaures Nickelammoniak (Carbonas niccolico-ammonic.). Grüne kryſtallin. Körner.

XXXII. Phosphors. Nickelammoniak (Phosphas niccolico-ammon.). Blaſsäpfelgrünes Pulver.

XXXIII. Schwefelsaures Nickelammoniak (Sulphas niccolico-ammon.). Grüne gedrückte vierſeitige Säulen, mit vier Flächen zugeſpitzt, iſt in 4 Th. kalten Waſſers auflöslich. (Richter und Link.)

XXXIV. Salzsaures Nickelammoniak (Murias niccolico-ammon.). Grüne Salzkryſtalle, zerflieſslich.

XXXV. Salpetersaures Nickelammoniak (Nitras niccolico-amm.). Desgleichen, in 3 Th. kalten Waſſers auflöslich.

XXXVI. Schwefelsaures Nickelkali (Sulphas niccolico-calicus). Schmaragdgrüne Rhomboeder mit abgeſtumpften Grundkanten, iſt in 8 Th. kalten Waſſers auflöslich.

XXXVII. Kohlensaures Eisenammoniak (Carbonas ferrico-ammonicus). Iſt nur als braunrothe Solution darſtellbar.

XXXVIII. Blausaures Eisenoxydülammoniak (Pruſſias ferroſo-ammonicus). Gelbliches ſchwer kryſtalliſirbares Salz, riecht nach Blauſäure und Ammoniak, ſchmeckt beiſſend bitter, zerlegt ſich im Waſſer in Berlinerblau und blauſaures Ammoniak. (Scheele.)

XXXIX. Kohlenſaures Eiſenkali (Carbonas ferrico-calicus). Blutrothe Auflöſung. (Hausmann.)

XL. Blauſaures Eiſenoxydülkali (Pruſſias ferroſo-calicus). Blutlaugenſalz. Gelbe durchſcheinende Würfel, Parallelepipeden und Oktaeder, ſchmeckt ſüſslich ſalzig bitterlich.

M.Gew. 39 Kali, 38 Eiſenoxydül, 11 Blauſäure, 12 Eis. (v. Ittner.)

XLI. Kohlenſaures Eiſennatron (Carbonas ferrico-natricus). Blutrothe Solution.

XLII. Blauſaures Eiſenoxydülnatron (Pruſſias ferroſo-natricus). Blaſsgelbe durchſichtige geſchobene vierſeitige Säulen, ſehr auflöslich.

M.Gew. 23 N. 24 blauſaures Eiſenoxydül, 8 Blauſäure, 43 Eis. (v. Ittner.)

XLIII. Weinſaures Eiſenkali (Tartras ferrico-calicus). Gelbes auflösliches Salz (auflösl. Eiſenweinſtein).

XLIV. Salzſaures Zinnammoniak (Murias ſtannico-ammonicus). Grauweiſſe Salzmaſſe, ſublimirbar, ſtark rauchend. (Davy.)

XLV. Weinſaures Zinnkali (Tartras ſtannoſo-calicus). Weiſſes Salz.

XLVI. Salpeterſaures Zinnammoniak (Nitras ſtannico-ammonicus). Farbenloſe Solution.

XLVII. Salzſaures Bleyammoniak (Murias plumbico-ammonicus). Leicht auflösliches in Nadeln kryſtalliſirbares Salz. (Thenard.)

XLVIII. Weinſaures Bleykali (Tartras plumbico-calicus). Weiſſes unauflösliches Pulver.

XLIX. Kohlenſaures Zinkammoniak (Carbonas zincico-ammonicus). Farbenloſe Auflöſung. (Roloff.)

L. Salzſaures Zinkammoniak (Murias zincico-ammonicus). Nicht kryſtalliſirbare farbenloſe Flüſſigkeit. (Thenard.)

LI. Weinſteinſaures Zinkkali (Tartras zincico-calicus). Weiſſe leicht auflösliche Salzmaſſe.

LII. Weinſteinſaures Antimonkali (Tartras ſtibico-calicus). Brechweinſtein. Weiſſe tetraedriſche Kryſtalle in 40 ſiedenden und 80 kalten Waſſers auflöslich.

M.Gew. 56,3 Tartras ltibicus, 35,4 Tartras calicus, 8,3 Eis *).

LIII. Kohlenſaures Kobaltammoniak (Carbonas cobaltico-ammonicus). Blaſsrothe Flüſſigkeit, ſetzt an der Luft kleine oktaedriſche Kryſtalle ab.

LIV. Salpeterſaures Kobaltammoniak (Nitras cobaltico-ammonic.). Kryſtalliſirt in roſenrothen Würfeln und Trichtern gleich dem Kochſalz, iſt luftbeſtändig. (Thenard.)

LV. Schwefelſaures Kobaltammoniak (Sulphas cobaltico-ammonicus). Kryſtalliſirt in Nadeln, iſt leicht auflöslich. (Richter.)

LVI. Schwefelſaures Kobaltkali (Sulphas cobaltico-calicus). Kryſtalliſirt in rothen vierſeitigen Säulen und Oktaedern. (Link.)

LVII. Schwefelſaures Manganoxydülammoniak (Sulphas manganoſo-ammonicus). Rhomboidale roſenrothe Kryſtalle, leicht auflöslich, zerfließsbar. (John.)

LVIII. Kohlenſaures Urankali (Carbonas uranico-calicus). Iſt nur als ſaffrangelbe Flüſſigkeit darſtellbar. (Klaproth.)

LIX. Kohlenſaures Urannatron (Carbonas uranico-natricus). Gleich dem vorigen. (Klaproth.)

LX. Kohlenſaures Ceroxydülkali (Carbonas ceroſo-calicus). Gelbe Flüſſigkeit. (Hiſinger.)

LXI. Schwefelſaures Cerkali (Sulphas cerico-calicus). Weiſſes unauflösliches Pulver.

LXII. Schwefelſaures Ceroxydülkali (Sulphas ceroſo-calicus). Zitrongelbes unauflösliches Pulver.

b. Erdhaltige Säuremetalle (Acidata oxymetallica terrica).

I. Blauſaurer Silberkalk (Pruſſias argentico-calcicus). Farbenloſe Auflöſung. (Scheele.).

II. Blauſaurer Eiſenoxydülbaryt (Pruſſias ferroſo-baryticus). Gelbe rhomboidale Kryſtalle, in 100 ſiedenden Waſſers auflöslich.

M.Gew. 49,10 Bar. 34,31 Pruſſ. ferr. 16,59 Eis. (Porret.)

*) Nach Drapiez's neuern Unterſuchungen beſteht dieſes Salz aus 39 Säure, 37 2tes Antimonoxyd, 19 Kali und 5 Waſſer. Sieh Schweigger's Journ. B. XXX H. 4. S. 406.

III. Blaufaurer Eifenoxydülftrontian (Pruffias ferrofo ftronticus). Zerfliefsbar, in 4 Theilen kalten Waffers auflösliche Salzmaffe. (Henry.)

IV. Blaufaurer Eifenoxydülkalk (Pruffias ferrofo-calcicus). Kleine gelbe kryitallinifche Körner, ziemlich auflöslich.

V. Blaufaurer Eifenoxydültalk (Pruffias ferrofotalcicus). Zerfliefsbare Salzmaffe.

VI. Blaufaurer Eifenoxydülytter (Pruffias ferrofo-yttricus). Weiffer Niederfchlag, wird an der Luft perlgrau. (Eckeberg.)

VII. Phosphorfaurer Antimonkalk (Phosphas ftibico-calcicus). Weiffes beynahe unauflösliches Pulver (St. Jamespulver).

M.Gew. 43 Phosphas calc. 57 Oxyd. ftibic.

E. Doppelfaure Säuremetalle (Biacidata oxymetallica).

Von diefen Verbindungen find bis jetzt, wenn man nicht die nur im flüffigen Zuftande darftellbaren hieher rechnen will, als die Auflöfung des phosphorfauren Bleyes in Salpeterfäure und fo viele andere, wenig bekannt. Die eigentlichen Doppelfäuren zerlegen fich gröfstentheils, wenn fie mit den Metallen in Berührung kommen. Wir kennen:

I. Arfenik- und fchwefelfaures Eifen (Arfenias fulphatico-ferricus). S. Eifenpecherz.

II. Phosphorfalzfaures Bley (Phosphas muriatico-plumbicus). S. Grünbleyerz.

III. Phosphorarfenikfaures Bley (Phosphas arfenicio-plumbicus). Weiffes Pulver.

IV. Salzfchwefelfaures Queckfilber (Sulphas muriatico-hydrargyricus). S. Queckfilberhornerz.

F. Doppelmetallifche Säuremetalle (Bimetallata acidata).

I. Blaufaures Goldfilber (Pruffias aurico-argenticus). Gelblichweiffes unauflösliches Pulver.

Bereitung: durch Vermifchung einer Auflöfung des blaufauren Goldkalis mit falpeterfaurer Silberauflöf.

II. Blaufaures Goldkupfer (Pruffias aurico-cupricus). Gelbgrünes Pulver.

III. Blaufaures Silberkupfer (Pruffias argentico-cupricus). Blauweiffes unauflösliches Pulver, aus welchem die Säuren das Kupferoxyd ausziehen.

IV. Blaufaures Silbereifenoxydül (Pruffias argentico-ferrofus). Grünliches Pulver, wird durch Salzfäure in Berlinerblau und falzfaures Silber zerlegt.

V. Blaufaures Silberbley (Pruffias argentico-plumbicus). Weiffes Pulver.

VI. Blaufaures Silberzink (Pruffias argentico-zincicus). Weiffes Pulver.

VII. Blaufaures Silberwismuth (Pruffias argentico-bismuticus). Weiffes Pulver.

VIII. Blaufaures Silbermanganoxydül (Pruffias argentico-manganofus). Grauweiffes Pulver.

Alle diefe filberhaltigen Doppelpräzipitate hat von Ittner durch Vermifchung des blaufauren Silberkalis mit Metallfolutionen gebildet.

IX. Blaufaures Eifenoxydülqueckfilber (Pruffias ferrofo-hydrargyricus). Kryftallifirt in gelblichen Säulen.

Bereitung: durch Sieden des Queckfilberoxyds mit Waffer und Berlinerblau.

X. Schwefelfaures Kupfereifenoxydül (Sulph. cuprico-ferrofus). Kupferhaltiger Eifenvitriol. Blaugrünes rhomboedrifches Salz, fcheint das Kupferoxyd in verfchiedenen Verhältniffen aufzunehmen.

XI. Blaufaures oxydulirtes Eifenkupfer (Pruffias ferrofo-cuprofus). Weiffes Pulver.

XII. Blaufaures Eifenoxydülkupfer (Pruffias ferrofo-cupricus). Rothbraunes Pulver.

Beyde vorhergehenden Präzipitate entftehen durch die Vermifchung des eifenblaufauren Kalis mit Kupferfolutionen.

XIII. Blaufaures Kupferbley (Pruffias cuprico-plumbicus). Weifsgraues Pulver.

XIV. Blaufaures Kupferbley (Pruffias cuprico-bismuticus). Gelbliches Pulver.

XV. Schwefelsaures Nickelzink (Sulphas niccolico-zincicus). Blaßgrüne verwitterbare Krystalle, scharf zusammenziehend von Geschmack in 3 Th. kalten Wassers auflöslich.

XVI. Schwefelsaures Nickeleisenoxydül (Sulphas niccolico-ferrosus). Grüne rautenförmige Krystalle, verwittern zu gelbem Pulver.

Beyde letztern Doppelsalze erhält man durch Behandlung der sauren schwefelsauren Nickelauflösung mit Zink oder Eisen.

XVII. Blausaures Eisenoxydülnickel (Prussias ferroso-niccolicus). Grünlichweisses Pulver.

XVIII. Blausaures Eisenoxydülbley (Prussias ferroso-plumbicus). Weisses Pulver.

XIX. Blausaures oxydulirtes Eisenzinn (Prussias ferroso-stannosus). Weisses Pulver.

XX. Blausaures Eisenoxydülzink (Prussias ferroso-zincicus). Weisses Pulver.

XXI. Blausaures Eisenoxydülwismuth (Prussias ferroso-bismuticus). Weisses Pulver.

XXII. Blausaures Eisenoxydülkobalt (Prussias ferroso-cobalticus). Bräunlichgelbes Pulver, mit Eisenoxyd vermengt, grün.

XXIII. Blausaures Eisenoxydüluran (Prussias ferroso-uranicus). Bräunlichrothes Pulver.

XXIV. Blausaures oxydulirtes Eisencer (Prussias ferroso-cerosus). Weisses Pulver.

XXV. Blausaures oxydulirtes Eisenchrom (Pr. ferroso-chromosus). Grünes Pulver.

XXVI. Blausaures Eisenoxydültantal (Prussias ferroso-tantalicus). Dunkel olivengrünes Pulver.

XXVII. Blausaures Eisenoxydültitan (Prussias ferroso titanicus). Gelbbraunes Pulver.

Alle diese eisenblausauren Niederschläge bilden sich durch Vermischung des eisenblausauren Kalis mit Metallsolutionen.

XXVIII. Schwefelsaures Kobaltzink (Sulphas cobaltico-zincicus). Rothe vierseitige an der Luft verwitterbare Säulen.

Ueber die hier angeführten blausauren Verbindungen lese man vorzüglich: F. v. Ittner Beyträge zur Geschichte der Blausäure. Konstanz 1809.

G. Vierfache Azidate (Tetraacidata).

Von diesen sind nur wenige bekannt und in ihren Verhältnissen noch nicht genau untersucht.

L. E. Th. I. S. 409.

Es gehören hieher:

I. Eisenalaun (Sulphas ferrosocalico-aluminicus).

II. Zinkalaun (Sulphas zincicocalico-aluminicus).

III. Kupferalaun (Sulphas cupricocalico-aluminicus).

IV. Nickelalaun (Sulphas niccolicocalico-aluminicus), so wie die Verbindungen mancher Metalloxyde mit Ammoniak-, Natron- und Lythionalaun, welche noch weiterer Untersuchungen bedürfen.

Natürliches Vorkommen der Metallazidate.

A. Im Mineralreiche.

I. Weissbleyerz (Minera plumbi alba). Kohlensaures Bleyoxydül.

II. Arsenikfaures Bley (Arsenias plumbicus). Arsenikfaures Bley mit einer Spur von salzsaurem Eisen.

III. Hornbley (Plumbum corneum). Salzsaures Bleyoxydül.

IV. Bleyvitriol (Vitriolum plumbicum). Schwefelsaures Bleyoxydül.

V. Gelbbleyerz (Minera plumbi flava). Molybdänsaures Bleyoxydül mit einer Spur von Eisenoxyd.

VI. Rothbleyerz (Minera plumbi rubra). Chromsaures Bleyoxydül.

VII. Eisenchrom (Chromas ferrosus). Chromsaures Eisenoxydül.

VIII. Eisenvitriol (Vitriolum fossile).

1) grüner (Vitriolum commune). Schwefelsaures Eisenoxydül und Oxyd.

2) weiſſer (Vitriolum ferroſum). Schwefelſaures Eiſenoxydül.
3) rother (Vitriolum ferricum). Schwefelſaures Eiſenoxyd.

IX. Blaue Eiſenerde (Ferrum ochraceum coeruleum). Phosphorſaures Eiſenoxydülhydrat.

X. Faſerreſin [Breithaupt] (Melilithus ferroſus). Honigſteinſaures Eiſenoxydül; nach Rivero kleeſaures.

XI. Kobaltblüthe (Flos Cobalti). Arſenikſaures Kobaltoxyd.

XII. Kobaltvitriol (Vitriolum Cobalti). Schwefelſaures Kobaltoxyd.

XIII. Kupfervitriol (Vitriolum Cupri).
1) reiner (purum).
2) eiſenhaltiger (Vitriolum ferroſo-cupricum).
3) zinkhaltiger (V. zincico-cupricum).

XIV. Kupferlaſur (Minera cupri lazurea). Kohlenſaures Kupferoxyd mit einer Spur von Eiſenoxyd.

XV. Kupfermalachit (Malachites). Kohlenſaures Kupferoxyd mit einer Spur von Kalk.

XVI. Phosphorkupfererz (Phosphas cupricus). Phosphorſaures Kupferoxyd.

XVII. Salzkupfererz (Murias bicupricus). Salzgeſäuertes Kupferoxyd.

XVIII. Kupferglimmer (Mica cuprica). Arſenikſaures Kupferoxydhydrat.

XIX. Olivenerz (Cuprum teſſulatum). Arſenikſaures Kupferoxyd.

XX. Rothmanganerz (Manganium rubrum). Kohlenſaures Manganoxydül, mit Spuren von Eiſenoxyd und Kieſel.

XXI. Schwerſtein (Scheelium calcareum). Scheelſaurer Kalk.

XXII. Silberhornerz (Minera argenti cornea). Salzſaures Silberoxyd.

XXIII. Sphäroſiderit (Sphäroſiderites). Kohlenſaures Eiſenoxydül mit Spuren von Manganoxyd, Talk, Kieſel und Kalk.

XXIV. Gallmey (Lapis calaminaris). Kohlenſaures Zinkoxyd, gemengt mit Eiſenoxyd, Kieſel und Kalk.

XXV. Zinkſpath (Spathum zincoſum). Kohlenſaures Zinkoxyd.

XXVI. Zinkvitriol (Vitriolum Zinci). Schwefelſaures Zinkhydrat.

XXVII. Nickelblüthe (Flos Niccoli). Arſenikſaures Nickelhydrat.

XXVIII. Nickelocher (Niccolum ochraceum). Arſenikſaures Nickelhydrat mit einer Spur von arſenikſaurem Kobalthydrat.

XXIX. Eiſenpecherz (Minera ferri picea). Arſenik- und ſchwefelſaures Eiſenoxyd.

XXX. Raſeneiſenſtein (Ferrum ochraceum cespititium). Thonkieſelhaltiges Eiſenoxydhydrat mit phosphorſaurem Eiſenoxyd und Spuren von Manganoxyd.

XXXI. Linſenerz (Minera cupri lenticularis). Baſiſches arſenikſaures Kupferoxydhydrat.

XXXII. Pyrosmalith (Pyrosmalithes). Baſiſches kieſelhaltiges ſalzſaures Eiſenoxydül mit Spuren von Mangan und Kieſel.

XXXIII. Wismuthocker (Bismuthum ochraceum). Baſiſcher kohlenſaurer Wismuth mit Spuren von Eiſenoxyd.

XXXIV. Vaucqueline (Vaucquelina). Ein von Berzelius ſo benanntes mit dem Rothbleyerz in Sibirien brechendes Foſſil). Baſiſches chromſaures kupferoxydhaltiges Bleyoxyd.

S. Schweigger's Journal. B. XXX. H. 4. S. 402.

XXXV. Grünbleyerz (Minera plumbi viridis). Phosphorſaures Bleyoxydül mit etwas ſalzſaurem Bley und Spuren von Eiſen.

XXXVI. Phosphorarſenikbley (Plumbum arſenico-phosphatum). Phosphor- und arſenikſaures Bleyoxydül mit Spuren von Salzſäure.

XXXVII. Queckſilberhornerz (Minera mercurii cornea). Salz- und ſchwefelſaures Queckſilberoxyd.

XXXVIII. Bleyflockenerz (Plumbum arſeniatum). Arſenikſaures Bley- und Eiſenoxyd.

XXXIX. Bleyniere (Plumbum mineraliſatum reniforme). Arſenikſaures Bley- und Spieſsglanzoxyd mit Spuren von ſchwefelſaurem Eiſen- und Kupferoxyd nebſt Spuren von Kieſelmangan.

XL. Spatheiſenſtein (Spathum ferroſum). Kohlenſaures Eiſenmanganoxydül.

XLI. Würfelerz (Minera cupri cubica). Kupferhaltiges arſenikſaures Eiſenoxydhydrat mit Spuren von Kieſel.

XLII. Strahlerz (Minera cupri radiata). Arſenikſaures Eiſenkupferoxyd.

XLIII. Manganpecherz (Minera manganii picea). Phosphorſaures Eiſenmanganoxyd.

XLIV. Wolfram (Wolframium). Scheelſaures Manganeiſenoxydül.

XLV. Bleyerde (Terra plumbica). Kohlenſaures Eiſenoxydül mit eiſenmanganhaltigem Thonkieſel.

XLVI. Kupferſchmaragd (Dioptaſius). Kohlenſaures kieſelhaltiges Kupferhydrat.

XLVII. Kupfergrün (Cuprum viridescens). Kohlengeſäuertes kieſelhaltiges Kupferhydrat. Varietät: eiſenſchüſſiges.

B. In den Mineralwäſſern.

I. Saures kohlenſaures Eiſenoxydül.

II. Schwefelſaures Eiſenoxyd und Oxydül, }
III. Schwefelſ. Kupferoxyd, } vorzüglich in Grubenwäſſern.
IV. Schwefelſ. Zinkoxyd, }

C. Im Thier- und Pflanzenreiche

finden wir nur Spuren von Eiſen- und Manganoxyd in manchen Aſchen, welche wahrſcheinlich zuvor in den organiſchen Körpern mit einer Säure gebunden waren.

Aufser den allgemeinen Handbüchern der Chemie findet man besondere Arbeiten über die in der vorhergehenden siebenten Klasse aufgestellten Azidate in folgenden Schriften:

Ueber schwefelsaure Verbindungen.

Berthollet in Memoires d'Arcueil. II. 480. f. schwefelf. Kali.
Link, Crell's Annalen 1796. I. 27. schwefelf. Ammoniakkali.
Stromeyer, Schweigger's Journal. XIX. 330. schwefelf. Baryt.
Longchamp, Annal. de Chim. & de Phys. XII. 255. schwefelf. Talk.
Murray, Edinburger Transactionen. VIII. 283. schwefelf. Talknatron.
Vaucquelin und Chaptal, Ann. de Chim. XXII. 258. Alaun.
Berzelius, Ann. de Chim. LXXXII. 258. Alaunarten.
John, chemische Schriften. II. 161. Natronalaun.
Leblanc, Journ. de Phys. V. 301. schwefelf. Kupfer.
Vogel, Schweigger's Journ. VII. 40. schwefelf. Kupferkali.
Braacamp und Siquiera, in Gehlen's n. Journ. V. 640. schwefelsaur. Queckfilber.
Vaucquelin, neues J. für Chemie u. Ph. XX. 451. schwefelf. Platin.
Davy, Philos. Magazine. XL. 350. schwefelf. Platinsalze.
Thomson, Ann. of Philosoph. X. 98. schwefelf. Eisen.

Ueber schweflichtsaure Verbindungen.

Fourcroy und Vaucquelin, Ann. de Chimie. XXIV. 229.
Thenard, Traité element. de Chim. schweflichtf. Ammoniak.
Chevreul, Ann. de Chim. Vol. LXXXIII. 181. schweflichtf. Kupfer.

Ueber hyposulphurische Salze.

Gay-Lüssac und Welter, Ann. de Chim. & de Phys. X. 312.

Ueber hyposulphuröse Salze.

Gay-Lüssac, Ann. de Chimie & de Phys. VI. 321.
Herschel, ebendasselbe. XIV. 353.

Ueber salpetersaure Verbindungen.

Klaproth, Beyträge. I. 320. natürlicher Salpeter.
Hassenfratz, Ann. d. Ch. XXVIII. 12. salpetersaurer Baryt.
Kirwan, Nicholsons Journ. III. 215. salpetersaures Natron.
Vaucquelin, Journ. de mines. VI. 10. salpetersaurer Strontian.
Kirwan, Nicholsons Journ. III. salpeterf. Kalk.
Davy, Researches. 71. salpeterf. Ammoniak.
Bergmann, Opusc. I. 378. salpeterf Talk.
Fourcroy, Ann. de Ch. IV. 215. salpeterf. Ammoniaktalk.
Eckeberg, ebendass. XXXVI. 156. salpeterf. Ytter.
Vaucquelin, ebendass. XXII. 199. salpeterf Zirkon.
Proust, Philos. Transact. 1801. Kupferhydratsalze.
Derselbe im J. de Phys. LI. 173. salpeterf. Zinn
Klaproth, Beyträge III. 14. salpeterf. Tellur.
Scheele, physisch-chemische Schriften. II. 38. salpeterf. Mangan.

Ueber salpetrichtsaure Verbindungen.

Bergmann, Opusc. III. 308. salpetrichtsaures Kali.
Scheele, ph. ch. Schriften. I. 82. dasselbe.

Chevreul, Ann. du Museum d'hist. nat. N. III. 1888. und Berzelius, Gilberts Ann. d. Ph. XL. 162. u. XLVI. 161. salpetrichtsaures Bley.

Ueber salzsaure Verbindungen.

Bergmann, Opusc. I. 100. salzs. Baryt.
Vauquelin, Journ. de Pharmacie. XVI. 179. salzs. Beryll.
Fourcroy, Crell's Ann. 1792. II. 11. salzs. Ammoniaktalk.
Vaucquelin, Ann. de Ch. XXII. 201. salzs. Zirkon.
Davy, Researches, 181. salzsaures Eisen.
Proust, Journal d. Ch. u. Ph. III. 428. salzs. Kobalt.
John, Beyträge, II. 45. salzsaures Mangan.
Hattchet, Philos. Transact. 1795. p. 123. salzs. Molybdän.
Proust, Journ. f. Chem. u. Ph III. 437. salzs. Nickel.
Chenevix, on palladium. 27. salzsaures Platin.
Rose, neues allgem. J. d. Chemie. V. 22. salzs. Silber.
Vaucquelin, Journal de mines. LV. salzs. Titan.
Derselbe, Ann. de Chim. 1815. Mars. 318. salzs. Baryt.
Klaproth, Beyträge. II. 275. salzs. Bley natürliches.
John, chemische Schriften. III. 252. salzs. Cer.
Oberkampf, Ann. de Chim. LXXX. 140. salzs. Gold.
Bucholz, Beyträge. III. 24. salzs. Kali.
Proust, Journ. der Ch. u. Ph. III. 428. salzs. Kobalt.
John, chem. Schriften. III. 279. salzs. Kupfer.
C. G. Gmelin, Gilbert's Ann. XXVIII. St. 4. S. 432. salzs. Lythion.
Hattchet, Philos. Transact. 1795. S. 123. salzs. Molybdän.
Vaucquelin, Ann. de Chim. LXXXIX. 150. salzs. Osm.
Berzelius, Gilb. Ann. d. Ph. XXIX. St. 3. S. 232. salzs. Selen.
Derselbe, im Journ. f. Ch. u. Ph. XV. 284. salzs. Silber.
John, ebendaselbst. X. 251. salzs. Strontian.
Klaproth, Beyträge. III. 1. salzs. Tellur.
Berzelius, Ann. de Ch. & de Ph. V. 6. salzs. Thor.
Klaproth, Beyträge. II. 197. salzs. Uran.
Proust, Scherer's Journ. VIII. u. IX. salzsaures Zinn.

Ueber oxydirt salzsaure Verbindungen.

Chenevix, im neuen allgem. Journal d. Chemie. I. 583.
Berthollet, im Journ. de Physique. XXXIII.
Gay-Lüssac und Vaucquelin, in den Annal. de Chim. XCI. 108.; XCIV. 113. u. 191.
Berzelius's Lehrbuch der Chemie. I. B. 2te Abth. S. 828. 852 — 59. 892. 913. 930. 938. 953. 968. 976.

Jodin- und oxyjodinsaure Verbindungen.

Gay-Lüssac, Ann. de Chim. XCI. 74. übersetzt in Gilbert's Ann. XVIII. u. XIX.
Berzelius's Lehrbuch. B. I. 2te Abth. S. 828. u. 829. 859. 893. 915. 932. 954. 962. der Blödeschen Uebersetzung.

Ueber flussaure Verbindungen.

Scheele, phys. chemische Schriften. II. 5.

Gay-Lüssac und Thenard in den Recherches phys. chimiques. II. 1.
John Davy in den philos. Transact. 1812. S. 352.

Ueber kohlensaure Verbindungen.

Bergmann, Opusc. I. 13. kohlens. Kali.
Pelletier, Gren's n. J. d. Ph. I. 265. kohlens. Kali.
Klaproth, Beyträge. III. 87. natürlich kohlens. Natron.
Berzelius's Lehrbuch. I. 2te Abth. 903. kohlens. Lythion.
Schrader, neues allgem. Journal der Chemie. II. 282. kohlensaures Ammoniak.
Klaproth, Beyträge. I. 271. kohlens. Baryt.
Bergmann, Opusc. II. 392. kohlens. Wismuth.
John, chemische Schriften. III. 251. kohlens. Cer.
Brandenburg, Scherer's nordische Blätter. I. 190. kohlens. Chrom.
Vaucquelin, Ann. du Mus. d'hist. nat. XV. kohlens. Beryll.
Proust, Journ. f. Chem. u. Ph. III. 412. kohlens. Kobalt.
Derselbe, Ann. de chim. XXXII. 28. kohlens. Kupfer.
John, chemische Schriften. III. 44. kohlens. Mangan.
Bergmann, Opusc. II. 391. kohlens. Queckfilber.
Berzelius, Thomson's annals of Phylosophy. XVII. 378. kohlens. Silber.
Klaproth, Beyträge. I. 266. kohlens. Strontian.
Bergmann, Opusc. I. 29. kohlens. Talk.
Klaproth, Beyträge. I. 239. kohlens. Titan.
Derselbe, — II. 207. kohlens. Uran.
Derselbe, — V. 67 kohlens. Ytter.
John, chem. Schriften. IV. 236. kohlens. Zink.
Klaproth, Beyträge, III. 260. kohlens. Zirkon.

Ueber boraxsaure Verbindungen.

Klaproth, Beyträge. IV. 390. Tinkal.
Robiquet u. Marchand, Journ. de Pharmacie. IV. 98. Boraxbereitung.
Mascagni, Rozier's Observations sur la physique. XVI. boraxs. Ammoniak.
Stromeyer, Gilbert's Ann. XLVIII. 214. boraxs. Talk.
Hope, Edinb. Transact. IV. 17. boraxs. Strontian.

Ueber phosphorsaure Verbindungen.

Fourcroy, System der chem. Kenntnisse. I. 519. phosphors. Thon.
Th. v. Saussure, Recherches chimiques sur la vegetation. 321. phosphors. Kali.
Marggraf, chym. Schriften. I. 80. phosphors. Ammoniak.
Wenzel, von den Verwandtsch. der Körper. phosphors. Antimon.
Bergmann, Opuscul. II. 295. phosphors. Arsenik.
Brandenburg, Trommsdorffs Journ. XIV. St. 1. phosphors. Baryt.
John, chemische Schriften. IV. 307. phosphors. Eisen.
Thomson, Ann. of philos. XI. 306. phosphors. Kalk.
Thenard, Ann. de Chimie. XLII. 210. phosphors. Kobalt.
Chenevix, N. allgem. Journ. d. Chemie. II H. 2. phosphors. Kupf.
John, chemische Schr. III. 178. phosphors. Mangan.
Klaproth, Crell's Ann. 1785. I. 236. Harnsalz.

Bergmann, Opusc. II. 268. phosphors. Nickel.
Göttling, über das phosphorsaure Quecksilber. Jena 1795.
John, chemische Schriften. V. phosphors. Talk.
Klaproth, Beyträge. II. 209. phosphors. Uran.
Vaucquelin, Crell's ch. Ann. 1801. I. phosphors. Ytter.
Wenzel, Lehre von der V. S. 228. phosphors. Zink.
Pelletier, Ann. de Chim. Vol. XIII. 16. phosphors. Zinn.
Ausserdem:
Berzelius's Lehrbuch. Ersten Bandes erste Abtheilung.

Ueber phosphorichtsaure Verbindungen.

Fourcroy und Vaucquelin, Journal de l'ecole polytechn. IV. 655.

Ueber hypophosphorichte Verbindungen.

Dülong, Memoires d'Arcueil. III. 415.

Ueber bernsteinsaure Verbindungen.

Leonhardi, de Salibus succinatis. Lips. 1775.
Klaproth, Beyträge. III. 63. bernsteins. Alkalien.
Morveau, Ann. de chim. XXIX. 166. bernsteins. Natron.
Eckeberg, ebendaselbe, XL. 217. bernsteins. Ytter.
Berzelius's Lehrbuch a. a. O.

Ueber honigsteinsaure Verbindungen.

Klaproth, Beyträge. III. 131.
Vaucquelin, Ann. de chimie. XXXVI. 210.

Ueber arsenikfaure Verbindungen.

Chenevix, Allgem. Journ. der Chimie. II.
Moretti, ebendas. IX. 174
Berzelius, Thomson's Ann. of Philos. XIV. 93.
Scheele, physisch-chem. Schriften. II. 111.
Macquer, Crell's chem. Archiv. VI. 78.
John, chem. Schriften III 78.

Ueber arsenichtsaure Verbindungen.

Fourcroy, System der chemischen Kenntnisse. III.
Moretti, neues Journal für Chemie und Phys. IX. 176.
Berzelius, Thoms. Ann. of Philos XIV. 95.

Ueber molybdänsaure Verbindungen.

Scheele, physisch-chemische Schriften. II. 185.
Klaproth, Beyträge. II 297.
Hattchett, Philos. Transact. LXXXVI. 323.
Bucholz, Scherer's Journ. IX. 485.
Berzelius, Ann. of Philos. III. 101.

Ueber scheelsaure Verbindungen.

Scheele, physisch-chem. Schriften. II. 119.
d'Elhujart, Journal de Phys XXV. 310.
Vaucquelin und Hecht, Journ. de Mines. XIX. 3.

Ueber chromſaure Verbindungen.

Vaucquelin, Ann de Chim. LXX 70.
Dülong, N. allgem. Journ. d. Chemie u. Phyſ. V. 384.
Godon, Ann. de Chym. LIII. 225
Richter, neuere Gegenſtände der Chemie. St. 10. S. 130.
John, chem. Schriften. III. u IV.

Ueber tantalſaure Verbindungen.

Hattchet, Philoſ. Transact. 1802.

Ueber ſelenſaure Verbindungen.

Berzelius, Schweigger's Journal der Chemie. XXIII. 309. u 430.

Experimente über die mineralſauren Alkalien, Erden und Metalloxyde ſind nachzuſehen in L. E. Th II.

Ueber eſſigſaure Verbindungen.

Haſſenfratz, Ann. de Chimie. XXVIII. 12. eſſigſ. Baryt.
Prouſt, Ann. de Chimie. XLII 231. eſſigſ. Kali.
Bergmann, Opuſc. V. 78. eſſigſ. Natron.
Hope, Edinb. Transact. V. 14. eſſigſ. Strontian.
Higgins, On acetic. acid. 188 eſſigſ. Kalk, eſſigſ. Ammoniak.
Haſſenfratz, Annales d. Ch. XXVIII. 12. eſſigſ. Talk.
Bergmann, Opuſc. I. 388. eſſigſ. Talk.
Berzelius, Lehrbuch der Ch. B. I. Abth. II. 904. eſſigſ. Lythion.
Vaucquelin, Ann. de Ch. XXVI. 155. eſſigſ. Beryll.
Eckeberg, Crell's Annalen. 1799. II. 69. eſſigſ. Ytter.
Klapr. Beyträge. I. 215. eſſigſ. Zirkon.
Chenevix, Ann. d. Chim. LXIX. 5. eſſigſaure Metalle.
Döbereiner, n. allgem. Journ. der Chem. III. 207. eſſigſ. Bley.
Prouſt, Journ. de Phyſique. XLI. 212. eſſigſ. Kupfer.

Ueber benzoeſaure Verbindungen.

Lichtenſtein, v. Crell's neueſte Entdeckungen. 1782. I. 9.
Trommsdorf, v. Crell's chem. Annalen. 1792. II. 303.
Meyer, ebendaſſelbe, 1796. I. 213.
John, chemiſche Schriften III. 179. und im Journ. für Chemie u. Phyſik. IV. 438.
Fourcroy und Vaucquelin (Fourcroy's Syſtem chemiſch. Kenntniſſe).
Berzelius a. a. O.

Ueber kampherſaure Verbindungen.

Bouillon Lagrange, Ann. de Chim. XXVII. 21.

Ueber kleeſaure Verbindungen.

Bergmann, Opuſc. I. 260.
Hope, Edinb. Transact. IV. 14.
Darracq, Ann. de Chim. Vol. XL. 69.
Klaproth, Beyträge. III. 75.

Ueber weinſteinſaure Verbindungen.

Scheele, phyſ. chem. Schriften. II. 372.
Mathias a Paecken, de ſale eſſentiale tartari. Göttingae 1779.

Thenard, Ann. de chim. XXXVIII. 360.
Klaproth, Beyträge. III. 75.
Schulze, neues allgem. Journ. der Chem. IV. 213.

Ueber zitronſaure Verbindungen.

Scheele, phyſ. chem. Schriften. II 349.
Vaucquelin, Annal. de Chimie. XXXII. 295. und Recherches phyſ. chim. II. 306.
Berzelius, Thomſons Ann. of Philoſ. V. 93.

Ueber äpfelſaure Verbindungen.

Scheele, phyſiſch-chemiſche Schriften. II. 379.
Pelletier, Ann de chym. XXI. 141.
Vaucquelin, ebendaſſ. XXXV. 154.
Braconnot, Ann. de Chim. & de Phyſ. VI. 139.

Ueber milchſaure Verbindungen.

Scheele, phyſ. ch. Schrift. II. 257.
Berzelius, Philoſophical Magazine. XLI. 241.

Ueber korkſaure Verbindungen.

Bouillon Lagrange, Annal. de chim. XXIII. 52.

Ueber gallusſaure Verbindungen.

Scheele ph. ch. Schriften. II 401.
Berzelius, Thomſ. Ann. of Philoſ. XXVII. 176.

Ueber milchzuckerſaure Verbindungen.

Scheele, ph. ch. Schriften. II. 266.

Ueber hefenſaure Verbindungen.

Braconnot, Ann. de Chim. LXXXVI. 84.
Vogel, Journal f. Chemie und Phyſ. XXI. 425.

Ueber pilzſaure Verbindungen.

Braconnot, Schweigger's Journal f. Ch. u. Ph. XII. 259.

Ueber chinaſaure Verbindungen.

Vaucquelin, Ann. de Chim. LIX. 162.
Schrader, Berliner Jahrb. der Pharmazie. 1808. 153.

Ueber ätherſaure Verbindungen.

Faraday, Journal of ſciences and the arts. V. 74.
Daniell, daſſelbe. XII. 318.

Ueber blauſaure Verbindungen.

Scheele, ph. ch. Schriften. II. 321.
v. Ittner's Beyträge zur Geſchichte der Blauſäure. Conſtanz 1809.
Prouſt, Gehlen's Journal der Chemie. III. 171.
Gay-Lüſſac, Ann. de chim. LXXVI. 125.

Ueber ameiſenſenſaure Verbindungen.

Gehlen, neues Journal der Chemie. IV. H. 4.
Arvidſon, de acido formicarum. Upſal 1777.

Ueber maulbeerholzſaure Verbindungen.

Klaproth, Beyträge. VI. 186.

Ueber mekonſaure Verbindungen.

Sertürner, Trommsdorffs Journ. f Pharmacie. XIII. 234. u. XIV. 47.
Robiquet, Gilbert's Ann LVII. 163.
Vogel, Journ. für Chemie u. Phyſ. XX. u. XXIII.

Ueber lackſaure Verbindungen.

John, chemiſche Schriften. V. 18.

Ueber amniſchſaure Verbindungen.

Buniva, Ann. de chim. XXXIII. 269.

Ueber blaſenſteinſaure Verbindungen.

Scheele, ph. ch. Schr. II. 145.
Pearſon, v. Crell's chem. Annal. 1798.
John's, chem. Schriften. V.

Ueber purpurſaure Verbindungen.

Prout, Ann. de chim. & de Ph. XI. 48.

Ueber choleſterinſaure Verbindungen.

Chevreul, Journ. de pharmacie. III. 292.

Ueber margarinſaure Verbindungen.

Chevreul, Ann. de chim. LXXXVIII. 225. XCIV. 225.

Ueber elainſaure Verbindungen.

Chevreul, Annal. de Chim. XCIV. 90.

Ueber butterſaure Verbindungen.

Chevreul, Journ. de Pharmac. III. 80.

Ueber delphinſaure Verbindungen.

Chevreul, Ann. de Ch. & de Phyſ. VII. 264. u. 367.

Achte Klaſſe.

Sauerſtoffleere Miſchungen (Enoxydata mixta).

Es ſind brennbare, theils feſte, theils flüſſige Körper, welche den Hauptcharakter derjenigen Elemente, aus welchen ſie gebildet worden ſind, noch zu erkennen geben. Sie ziehen den Sauerſtoff meiſtens noch leichter, als die ſie bildenden Elemente, an, indem ſie dabey, gleich den Letztern, Feuer ausſcheiden. Im Waſſer ſind ſie ſchwer- oder unauflöslich.

Erste Ordnung.
Nichtmetallische Brennstoffgemische (Inflammabilia commun. mixta).

Flüchtige, der Dampf- und Gasform fähige, mit Flamme brennende Körper.

A. Hydrogengemische (Hydrogenieta).

Sehr flüchtige Gase von starkem durchdringendem Geruch, ungemein leicht entzündlich und mit Sauerstoffgas entzündet explodirend. Obgleich das Hydrogen in ihnen nur dem Volumen, aber nicht dem Gewichte nach, vorwaltend ist, so tragen sie doch die Hauptkennzeichen des Hydrogengases an sich *).

I. Kohlenhydrogengas (Hydrogenietum carbogenii).

1) gemeines (Hydrogenietum carburetum).
Durchsichtiges Gas,
von unangenehmem Geruch,
setzt durch Elektrisiren seinen Kohlenstoff ab,
verbrennt mit schwachblauer Flamme,
gibt bey dem Verbrennen Wasser und kohlensaures Gas,
14 Volumina Wasser nehmen 1 Vol. dieses Gases auf.
Sp.Gew. 0,57072 : 1,000.
M.Gew. 74 C. 26 H.
At.Gew. 100,20.
Bereitung: durch Erhitzung trockner organischer und pseudomineralischer Brennstoffe, z. B. des Holzes, der Steinkohle, u. a. m.: das aus irdenen oder eisernen Retorten entwickelte Gas wird erst mit Kalkwasser von Kohlensäure, dann mit Kalin von Kohlenoxydgase und endlich mit Chloringas von oelbildendem Gase befreyet.
Natürl. Vork. Sumpfluft, schlagende Wetter in den Bergwerken.

L. E. Th. I. S. 99. Th. II. S. 262.

*) Aus dieser Ursache bin ich bey der lateinischen Benennung dieser Substanzen der deutschen Nomenklatur gefolgt, und habe z. B. Schwefel-, Kohlen-, Phosphorhydrogengas, Hydrogenietum Sulphuris, Carbonii, Phosphori &c. und nicht Carburetum, Sulphuretum, Phosphoretum geschrieben.

2) Oelbildendes Gas (Hydrogenietum percarburetum).
Farbenloses Gas,
ist von unangenehmem Geruch,
verbrennt mit weisser Flamme,
gibt bey dem Verbrennen ein doppeltes Volum kohlensaures Gas und wenig Wasser,
zersetzt sich mit Chloringase zu einem grauen Oele,
100 Vol. Wasser nehmen 15,3 Vol. desselben auf.
Sp.Gew. 0,9852 : 1,000.
M.Gew. 85,84 C. 14,16 H.
At.Gew. 87,76.
Bereitung: durch Erwärmung von 1 Theil Alkohol mit 4 Th. Schwefelsäure, so wie bey obengenannten Destillationen organischer und pseudomineralischer Brennstoffe.

Leuchtgas, aus Steinkohlen und Holz, ist ein Gemenge aus beyden vorhergehenden Gasarten, in welchen etwas brenzlichtes Oel aufgelöst ist.

Die brennenden Flammen der Lichter und Brennmaterialien entstehen ebenfalls durch das Verbrennen dieser Gasarten.

Berzelius's Lehrbuch. B I. S. 285.
Accum über das Gaslicht. 3te Auflage, übersetzt von Lampadius. Weimar 1818.

II. Schwefelhydrogengas (Hydrogenietum sulphuris). Hydrothionsäure, Schwefelleberluft.
Farbenloses Gas,
von einem den faulenden Eyern ähnlichen Geruch;
1 Vol. Wasser nimmt $2\frac{1}{2}$ Vol. von diesem Gase auf.
Es verbrennt mit blauer Flamme,
wird durch konzentrirte Salpetersäure mit Feuerausscheidung oxydirt und zersetzt,
fällt und reduzirt mehrere Metallsolutionen,
verbindet sich mit den Alkalien und mehreren Erden.
Sp.Gew. 1,180.
M.Gew. 94,176 S. 5,824 H.
At.Gew. 213,60.
Natürl. Vork. in den Schwefelwässern, bey der Fäulniss mancher Thierkörper, in vulkanischen Gegenden, auch in einigen Fossilien, z.B. dem Gypse der Eislebener Höhlen.

Bereitung: durch Auflösung der Schwefelalkalien, oder des untergeschwefelten Eisens in wäsrichter Schwefelsäure *).

Es kommt in der bimsteinartigen Hochofenschlacke vor.

L. E. Th. I. S. 98. u. S. 221.

III. Phosphorhydrogengas (Hydrog. Phosphori).

1) gemeines (Hydrogenietum phosphoretum).

Farbenloses Gas,
von phosphorichtem Geruch,
ist zwölfmal schwerer als Hydrogengas,
entzündet sich erst durch Erhitzung mit Sauerstoffgas,
detonirt mit Chloringas,
wird vom Wasser aufgenommen.

M.Gew. 91,31 P. 8,69 H.

At.Gew. 429,61.

Bereitung: durch Glühen der phosphorichten Säure in einer Glasretorte, und Auffangen des Gases über Quecksilber.

Berzelius. Th I. S. 256.

2) Ueberphosphorichtes Hydrogengas (Hydrogenietum perphosphoretum).

Farbenloses Gas,
von höchst unangenehmem Knoblauchgeruch,
entzündet sich von selbst bey der Berührung mit Sauerstoffgas,
wird durch Sonnenlicht in das vorhergehende Gas mit Absetzung von Phosphor verändert,
3 Vol. Wasser nehmen 1 Vol. dieses Gases auf.
Diese Auflösung fällt mehrere Metallsolutionen.

Sp.Gew. 0,9022 : 1,000.

M.Gew. 94,04 P. 5,96 A.

At.Gew. 417,17.

Bereitung: durch Kochung von Aetzkalien mit Phosphor, wobey sich auch etwas von dem gemeinen Phosphorhydrogengase bildet.

L. E. Th. I. S. 229.

*) Wird das Schwefelhydrogengas auf die hier angezeigte Art bereitet, so röthet es die Lakmustinktur, aber nicht dasjenige, welches man erhält, wenn man Wasserdämpfe über in einem Eisenrohre glühenden reinen Schwefelkies treibt. Diese Substanz hat nichts mit den Eigenschaften der Säuren gemein, als dass sie sich mit Basen so gut als der Schwefel selbst verbindet.

IV. Phosphorschwefelhydrogengas (Hydrogenietum sulphurico-phosphoretum).
Farbenloses Gas,
explodirt durch Annäherung eines Lichts mit Sauerstoffgas,
brennt übrigens mit schwach phosphorischer Flamme,
ist im Wasser unauflöslich,
fällt Metallsolutionen.

Berzelius. Th. I. S. 259.

Dieses Gas, so wie

V. das Kohlenphosphorhydrogengas (Hydrogenietum carbophosphoretum), und

VI. das Kohlenschwefelhydrogengas (Hydrogenietum carbosulphuretum), verdienen noch genauere Untersuchungen, ob sie nicht bloſse Gemenge der vorhergehenden Gase sind. Das erste der letztgenannten Gase erhielt Trommsdorff bey der Reduktion der Phosphorsäure durch Kohle, und das zweyte habe ich in groſser Menge bey der trocknen Destillation des Leberkieses aus der Braunkohlenformation erhalten. Beyde verhalten sich allerdings als zusammengesetzte Gase, von welchen jedoch schwer zu bestimmen ist, ob es Gemenge oder Gemische sind.

VII. Arsenikhydrogengas (Hydrogenietum arsenici).
Farbenloses Gas,
von höchst widrigem Knoblauchgeruch,
wirkt höchst nachtheilig bey dem Athmen,
wird kaum vom Wasser aufgenommen,
verbrennt mit weiſsblauer Flamme und Rauch,
und gibt dabey arsenichte Säure und Wasser.
M.Gew. 95,94 A. 4,06 H.
At.Gew. 980,04.
Bereitung: durch Auflösung von Arsenikzinn in starker Salzsäure.

L. E. Th. I. S. 127.
Gay-Lüssac und Thenard in den Recherches physico-chimiques. T. I. p. 232.

VIII. Selenhydrogengas (Hydrogenietum Selenii).
Farbenloses Gas,
dessen Geruch ist hepatisch,

es vermischt sich mit der Hälfte seines Volums Wasser,
diese Auflösung fällt Metallauflösungen,
färbt die Haut rothbraun,
zerlegt sich allmälich und lässt rothes Pulver fallen.
Selenhydrogen verbindet sich mit Alkalien,
und wirkt sehr reizend nachtheilig auf die Organe des Geruchs und auf die Lungen.
M.Gew. 97.56 S. 2,44 H.
At.Gew. 508,35.
Bereitung: durch Auflösung des Selenkali's in Salzsäure.
Berzelius in Schweigg. n. J. der Ch. u. Phys. B. XXIII. H. 3. u. 4.

IX. Tellurhydrogengas (Hydrogenietum Tellurii).
Farbenloses Gas,
riecht dem Schwefelhydrogen ähnlich,
gibt mit Wasser eine blassrothe Flüssigkeit, welche an der Luft Tellur absetzt,
verbrennt mit bläulicher Flamme zu Wasser und Telluroxyd.
M.Gew. 97,01 T. 2,99 H.
At.Gew. 831.32.
Bereitung: durch Auflösung des Tellurkali's in verdünnten Säuren.
Davy in den Philos. Transact. 1810. p. 16.

X. Boronhydrogengas (Hydrogenietum Boroni). [Gmelin].
Farbenloses Gas,
riecht wie stinkender Asand,
verbrennt mit grüner Flamme;
mit Chloringas vermischt entstehen weisse Nebel.
Sp.Gew. geringer, als das des Atmosphärgases.
Bereit. durch Auflösung von Boroneisen in Salzsäure.
Gmelin in Schweigger's n. J. f. Phys. u. Ch. B. XV. S. 245.

XI. Kalinhydrogengas (Hydrogenietum Kalii). [Sementini.]
Farbenloses Gas,
leichter als Hydrogen-, schwerer als Phosphorhydrogengas,
entzündet sich durch Berührung mit der Luft, mit blassgelber Flamme,
lässt durch Stehen einen Theil seines Kalins fallen.

Bereitung: durch Erhitzung des Kalins im Hydrogengase und bey der Bereitung des Kalins aus Kalihydrat und Eisenfeile.

Anm. Das Hydrogengas scheint noch mehrere Metalle und Metalloide aufzulösen, welche Verbindungen aber in ihren Eigenschaften und Mischungen noch nicht genau erforscht sind.

B. Azotgemische (Nitreta).

I. Kohlenazotgas (Nitretum carbogenii).
(Siehe oben unter den Säuren.)

II. Schwefelazotgas (Nitretum sulphuris).
Farbenloses Gas,
hat einen hepatischen Geruch,
läſſt sich in ziemlicher Menge mit Waſſer verbinden,
verlöscht Lichter,
läſſt sich schwer entzünden,
wird durch Sauerstoff- und Chloringas zerlegt.
Soll nach Miers aus 52,65 Schwefel und 47,35 Azot bestehen. Man hat daſſelbe in den Mineralwäſſern von Achen und Nenndorf gefunden.
Monheim, analyse des eaux sulfureuses d'Aix la Chapelle. 1810.
Miers, Journal f. Ph. u. Ch. B. IV.

III. Hydrogenazotkalin (Kalietum hydrogenico-nitretum). [Gay-Lüſſac und Thenard.] Olivenfarbige Substanz des Kalins.
Krystallinische grünlichbraune Substanz,
schwerer als Waſſer,
schmelzbar bey 85° R.,
verbrennt im Sauerstoffgase unter Funkenwerfen,
und gibt Stickgas und Kalihydrat,
erhitzt sich mit Waſſer und entwickelt Ammoniakgas.
M.Gew. 70,3 K. 23,9 A. 3,8 H.
Bereitung: durch Erhitzung des Kalins in Ammoniakgas.

IV. Hydrogenazotnatronin, ist dem vorigen gleich im Verhalten.
S. Gilberts Ann. XXXV. 273. XXXVI. 272. XXXVII. 211.

C. Kohlengemische (Carbureta).

I. Schwefelkohlenstoff (Carburetum sulphuris).
Schwefelalkohol.
Farbenlose Flüſſigkeit,

von höchst durchdringendem Geruch, und kühlend stechendem Geschmack,
bricht das Licht beynahe so stark als der Demant,
verflüchtigt sich bey jeder Temperatur,
siedet bey 34° R., und schon bey 10° hebt dessen Dampf die Quecksilbersäule 7,6 Zoll hoch,
löst sich wenig im Wasser auf,
verbindet sich äusserst leicht mit Alkohol, Aether, Kampher, ätherischen und fetten Oelen, Harzen, Phosphor und Jodin,
verbrennt mit blauer Flamme und gibt dann kohlen- und schweflichtsaures Gas;
wird unter Absetzung vom Feuer durch erwärmte Aetzkalien und alkalische Erden absorbirt,
reduzirt erhitzte Metalloxyde zu Schwefelmetallen, wobey sich kohlensaures und schweflichtsaures Gas bilden.
Metalle schwefelt er unter Absetzung von Kohle in der Glühehitze.
Sp.Gew. 1,272.
M.Gew. 15,77 C. 84,23 S.
At.Gew. 477,65.
Bereitung: unter mehreren ist die leichteste durch Destillation des Leberkieses aus den Steinkohlenflötzen, und Rektifikation des Destillats.

L. E. Th. I. S. 224. und

Lampad. Beyträge zur Erweiterung der Chemie u. Hüttenkunde. I. Band. Freyberg bey Craz und Gerlach.

Es gibt noch mehrere nicht genauer untersuchte Schwefelkohlenverbindungen, als:

Fester Kohlenschwefel (Sulphur carburetum).
Graugelb von Farbe, krystallisirbar, von besonderm Geruch.
Er legt sich bey den Bereitungen des Schwefelalkohols als Sublimat mit an.

II. Schwefelkohlengas (Gas carbosulphuretum). Dieses farbenlose stark riechende entzündliche Gas erhielt Scheele durch das Glühen trockner Holzkohle mit Schwefelkali. Es wird durch Chloringas zersetzt und Schwefel dabey frey. [Berzelius.]

Der gelbe Schwefelalkohol ist Schwefelalkohol, in welchem noch 20 p. C. Schwefel aufgelöst sind.

III. Kohlenphosphor (Carbo phosphoretum).
Dunkelpomeranzengelbe Substanz von der Konsistenz des Phosphors,
leuchtet nicht an der Luft, und bleibt überhaupt an dieser unverändert,
verbrennt bey höherm Wärmegrade, und gibt dann Phosphorsäure und Kohle,
durch Destillation bey starker Hitze wird er in Phosphor und Kohle zerlegt,
ist schwer schmelzbar.
Bereitung: durch Destillation des Phosphorbleyes im Maximo mit Kohle bey hoher Temperatur; man erhält ihn auch bey der gewöhnlichen Phosphordestillation, wenn man den Rohphosphor in siedendem Wasser durch Leder presst, wo er sodann undurchgepresst zurückbleibt.
Berzelius, Th. I. S. 301.

D. Phosphorschwefel und Schwefelphosphor (Phosphosulphuretum & Sulphophosphoretum).

Leichter als Phosphor, selbst entzündliche, sehr leicht schmelzbare, gelblichweisse durchscheinende Substanzen; in allen Verhältnissen mischbar. Sie werden durch Wasser im Lichte leicht zu Schwefelhydrogen und phosphorichter Säure zerlegt; auch durch Sieden erfolgt diese Zerlegung, aber leicht mit Explosion.

Die Schmelzgrade einiger dieser Mischungen sind:

Gleiche Th. P. u. S.	4° R.
2 - P. u. 1 Th. S.	8,5° -
1 - P. u. 18 - S.	12° -
1 - P. u. 9 - S.	20° -

L. E. Th. I. S. 220.

E. Boronmischungen (Boreta).

Diese sind noch nicht genau bekannt, noch weniger in ihren stöchiometrischen Verhältnissen untersucht. Wir kennen einigermaßen:

I. Boronschwefel (Boretum sulphuris), als eine olivengrüne schmelzbare Masse, und

II. Boronphosphor (Boretum phosphori), als eine graugelbe ſchmelzbare leicht entzündliche Subſtanz.
Gmelin's oben angeführte Abhandlung.

Zweyte Ordnung.
Metalloidengemiſche (Metalloidureta).

Unvollkommen oder vollkommen metalliſch glänzende ſehr leicht entzündbare Körper.

I. Schwefelkalin (Calietum ſulphuris).
Dunkelgraue ſchwach metalliſch glänzende Maſſe,
zerlegt ſchnell das Waſſer und gibt dabey Schwefelhydrogen,
iſt leicht ſchmelzbar,
entzündet ſich mit lebhaftem Lichte und ändert ſich in ſchwefelſaures Kali um.
M.Gew. nach Davy 75 K. und 30 S.
Bereitung: durch Erhitzung des Schwefels mit Kalin unter Steinöl, oder durch Erhitzung dieſes Metalloids in Schwefelhydrogen.
Davy in Gilbert's Annalen. B. XXXVII.
Anm. Die übrigen Metalloide bilden zum Theil ähnliche noch nicht genau erforſchte Verbindungen.

II. Phosphorkalin (Calietum phosphoris).
Dunkelgraue metalliſch glänzende Maſſe,
leicht ſchmelzbar,
äuſserſt entzündlich,
zerlegt explodirend das Waſſer,
ſcheidet bey ſeiner Bildung viel Licht aus.

III. Kalinphosphor (Phosphoretum Calii).
Chokoladebraune Maſſe ohne Metallglanz,
enthält mehr Phosphor als die vorige Miſchung, und kommt dieſer in ihren Eigenſchaften gleich.

Beyde werden durch Erwärmung des Kalins mit Phosphor unter Steinöl erhalten, oder durch Erhitzung des Metalloids in Phosphorhydrogen.
Davy's oben angeführte Schrift.

IV. Selenkalin (Calietum Selenii).
Dunkelrothe Maſſe,
löſt ſich ohne Gasentwickelung im Waſſer zu Selenkali auf,

wird durch Salzſäure unter Entwicklung von Selenhydrogen zerlegt.
M.Gew. 49,70 C. 50,30 S.
At.Gew. 1971,65.

V. Das Selennatronin verhält ſich dem vorigen gleich.
M.Gew. 36,97 S. 63,03 N.
At.Gew. 1573,66.
Berzelius in Schweigger's Journ. B. XXIII

VI. Die gekohlten Metalloide (Carbureta metalloidica) ſind noch nicht genau bekannt.

VII. Metalloide unter ſich gemiſcht (Metalloida mixta).

Von dieſen kennen wir genauer:

1) Kalinnatronin (Calietum natronii).
Silberglänzend kryſtalliniſch, ſpröde,
ſchmilzt ſchon bey 0 Reaum.
zerſetzt ſich an der Luft, wobey das Kalin zuerſt oxydirt wird.

Anm. Dieſes ſind die Eigenſchaften einer Miſchung aus 3 Th. N. und 1 Th. K. Dieſe Metalloide ſcheinen ſich aber in allen Verhältniſſen zu miſchen.

Bereitung: durch Erwärmung beyder Metalloide unter Oel; die Miſchungen andrer Metalloide ſind noch nicht genau bekannt.

Dritte Ordnung.
Metallgemiſche (Metallureta).

Stark oder ſchwach metalliſch glänzende Körper, gröſstentheils ſchmelzbarer und oxydirbarer als die Metalle, welche in ihnen den vorwaltenden Beſtandtheil ausmachen. Sie kommen theils in der Natur vor, theils ſind es Kunſtgebilde, bey deren Zuſammenſetzung Feuer frey wird.

A. Schwefelmetalle (Metalla ſulphureta).

Sie ſind matt oder lebhaft metalliſch glänzend, ſpröde, weich oder hart, zur Kryſtalliſation ſehr geneigt, entzünden ſich bey der Erhitzung bis zum Rothglühen, wobey der gröſste Theil in ſchwefelſaure Metalle, einige aber in Schwefel und ſchweflichte Säure und in Metall ſich zer-

legen. Durch konzentrirte Salpetersäure werden sie gröſstentheils oxydirt. Das Eisen zerlegt vermöge seiner nahen Verwandtschaft zum Schwefel die meisten der übrigen Schwefelmetalle auf dem Wege der Schmelzung.
L. E. Th. I. S. 219.

a. Einmetallische Schwefelmetalle (Monometallureta sulphuris).

I. Schwefelgold (Aurum sulphuretum).
Erscheint als schwarzes Pulver, gibt aber metallischen Strich,
verliert bey der Erhitzung vor dem Schmelzen seinen Schwefel und wird metallisch,
löst sich in Schwefelhydrogenkali auf.
M.Gew. 80,47 A. 19,53 S.
At.Gew. 3089,48.
Bereitung: durch Fällung der Goldsolution mittels Schwefelhydrogen.
Bucholz, Beyträge zur Erweiterung der Chemie. B. III. S. 171.

II. Schwefelplatin (Platinum sulphuretum).
Bläulichgraues Pulver, zeigt gerieben Metallglanz,
ist Nichtleiter der Elektrizität,
in Wasser und Luft unveränderlich,
wird vor dem Schmelzen reduzirt,
ist zersetzbar durch Chloringas und Zinkfeile.
Sp.Gew. 6,2.
M.Gew. 85,80 P. 14,20 S.
At.Gew. 1416,39.
Bereitung: durch Rothglühen eines Gemenges von Schwefel und Platin in einer luftleeren Glasröhre.

III. Platinschwefel *) (Sulphuretum platini) [Bisulphuretum pl. Berz.].
Dunkelstahlgraues Pulver oder zusammengesintert,
gibt einen dunkel metallischen Strich,
ist unschmelzbar und Isolator der Elektrizität,
wird durch Reiben mit oxydirt salzsaurem Kali,
durch Glühen und durch Schmelzen mit Kali zerlegt.

*) Sobald das Metall mit dem Schwefel in zwey- und mehrfachen Verhältnissen zusammentritt, und dadurch dessen Schwefelgehalt charakterisirender wird, nenne ich die Verbindung Sulphuret.

Sp.Gew. 3,5.
M.Gew. 75,13 P. 24,87 S.
At.Gew. 1617,55.
Bereitung: durch Erhitzung von 3 T. Platinſalmiak mit 2 T. Schwefelpulver in einer Glasröhre.
Journ. f. Chem. u. Phyſ. B. X. S. 382.
Vaucquelin, Ann. de chim. & de Ph. T. XX. p. 394.

IV. Schwefelpallad (Palladium ſulphuretum).
Bläulichweiſſe, blättrig kryſtalliniſche Maſſe,
metalliſch glänzend,
bey ſtarker Rothglühehitze ſchmelzbar,
geht an offner Luft rothgeglühet in übermetalliſches ſchwefelſaures Palladoxyd über,
und reduzirt ſich in ſtärkerer Hitze völlig.
M.Gew. 64,77 P. 22,23 S.
At.Gew. 1809,82.
Bereitung: durch Glühen des Pallads mit Schwefel.
Berzelius in den Ann. de Chim. Vol. LXXXVIII. p. 167.

V. Schwefelrhod (Rhodium ſulphuretum).
Bläulichweiſſe metalliſch glänzende Maſſe,
gibt bey der Erhitzung an der Luft ſchweflichte Säure,
bleibt dabey als weiſſe ſchwammige brüchige Metallmaſſe zurück.
M.Gew. 88,18 R. 11,82 S.
At.Gew. 1902,42.
Bereitung: durch Erhitzung des Rhodſalmiaks mit $\frac{1}{3}$ Schwefel.
Vaucquelin in den Ann. de Chim. Vol. XCVIII. p. 170.

VI. Rhodſchwefel (Sulphuretum rhodii). [Biſulphur. rhod. Berz.].
M.Gew. 78,85 R. 21,15 S.
At.Gew. 1902,42.

VII. Uebergeſchwefeltes Rhod (Perſulphuretum rhodii) [Triſulphur. rh. Berz.].
M.Gew. 71,31 R. 28,69 S.
At.Gew. 2103,58.

VIII. Schwefelirid (Iridium ſulphuretum).
Schwarze zuſammengeſinterte Maſſe,
gibt einen metalliſchen Strich,
verliert durch Erhitzung an der Luft ſeinen Schwefel.

M.Gew. 75,0 I. 25 S.
Bereitung: durch Erhitzung des Iridſalmiaks mit Schwefel. (Tennant).

IX. Schwefelſilber (Argentum ſulphuretum).
Schwärzlich bleygrau matt glänzende Maſſe,
kommt in der Natur in Würfeln und Oktaedern kryſtalliſirt vor,
iſt etwas ſchmelzbarer als Silber,
läſſt ſich mit dem Hammer fletſchen,
iſt durch Eiſen und Salpeterſäure zerlegbar,
Sp.Gew. 7,0.
M.Gew. 87,05 A. 12,95 S.
Bereitung: durch Erhitzung des Schwefels mit Silber in rothglühendem Tiegel.
Nat. Vorkommen: Glaserz und Silberſchwärze (Argentum vitreum & fuliginoſum).
Plachmal iſt das Schwefelſilber, welches bey der Konzentration des güldiſchen Silbers durch Schwefel entſteht.
L. E. Th. II. S. 310.

X. Schwefelquecksilber (Hydrargyrum ſulphuretum). Queckſilbermohr.
Schwach metalliſch glänzende, blättrig kryſtalliniſche zuſammengeſinterte Maſſe, auch ſchwarzes Pulver,
iſt leicht zerreiblich,
gibt ohne mehr Schwefelzuſatz durch oxydulirende Sublimation Zinnober, (ſ. die folgende Klaſſe.)
wird durch die Deſtillation mit Eiſen zerlegt.
M.Gew. 92,64 H. 7,36 S.
At.Gew. 2732,76.
Bereitung: durch Eintragen von Queckſilber in ſchmelzenden Schwefel und auf manche andere Weiſen.
L. E. Th. II. S. 330.

XI. Schwefelkupfer (Cuprum ſulphuretum).
Graue, matt metalliſch glänzende Maſſe,
blättrig auf dem Bruch,
leicht zerreiblich,
leicht ſchmelzbar,
geht durch Röſten und Verwittern in ſchwefelſaures Kupfer über,

wird durch Eisen und Salpetersäure zerlegt.
Sp.Gew. 5,0.
M.Gew. 79,73 C. 20,27 S.
At.Gew. 992,55.
Bereitung: durch Erhitzung des Kupfers mit Schwefel.

XII. Kupferschwefel (Sulphuretum cupri). [Bisulphuretum cupri Berz.]
Gelbe metallisch glänzende, theils derb, theils krystallisirt vorkommende Masse,
verliert durch Destillation 13 p. C. Schwefel und
wird dadurch zu Schwefelkupfer,
wird nur auf dem nassen Wege als graugelbes Pulver durch Schwefelhydrogen dargestellt.
Vork.: Kupferglas (Cuprum vitreum). Das blättrige ist rein; in dem dichten ist eine Spur von Eisen.
L. E. Th. II, S. 371.

XIII. Schwefelnickel (Niccolum sulphuretum).
Speisgelbe, halbharte spröde Masse,
von unebnem Bruche,
matt metallisch glänzend,
ist nicht magnetisch,
leicht schmelzbar,
wird durch Salpetersäure zerlegt,
gibt durch Rösten schwefelsaures Nickel.
M.Gew. 64,77 N. 35,23 S.
At.Gew. 1141,83.
Bereitung: durch Glühen des Nickeldrathes mit Schwefel.
Lampad. im Journ. f. Ch. u. Phys. B. X. S. 174.

XIV. Schwefeleisen (Ferrum sulphuretum).
Gelblichgraue, matt metallisch glänzende Masse,
schmilzt bey starker Rothglühehitze,
ist dem Magnete folgsam,
gibt durch Rösten und Verwittern schwefelsaures Eisen,
wird durch Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelhydrogengas zerlegt,
gibt bey der Destillation keinen Schwefel.
Sp.Gew. 4,5.
M.Gew. 62,77 F. 37,23 S.
At.Gew. 1080,75.
Bereitung: durch Erhitzen der Eisenbleche oder des Drathes mit Schwefel.

Magnetkies (Pyrites attractorius), besteht aus Schwefeleisen mit etwas Eisenschwefel. Schwefelbrände der Schwefelwerke und Rohstein.

XV. Eisenschwefel (Sulphuretum ferri). [Bisulphuretum ferri Berz.).
Speissgelbe glänzende Krystalle sehr verschiedener Art, z. B. Würfel, Oktaeder u. d. m.
ist nicht magnetisch,
gibt bey der Destillation 16 p. C. Schwefel.
entzündet sich leicht bey dem Rösten mit blauer Flamme brennend,
ist noch nicht künstlich bereitet.
Natürliches Vorkommen: Gemeiner Schwefelkies (Pyrites communis).
L. E. Th. II. S. 525.

XVI. Schwefelbley (Plumbum sulphuretum).
Stark glänzend, von blättrig und feinkörnigem Bruch,
in der Natur und als Ofenbruch krystallisirt,
leicht zerreiblich,
wird durch Eisen zerlegt,
starke Salpetersäure ändert es in schwefelsaures Bley um,
ist zerlegbar durch Salzsäure, wobey sich Schwefelhydrogengas entwickelt,
strengflüssiger als Bley und Schwefel.
Sp.Gew. 7,585.
M.Gew. 86,55 P. 13,45 S.
At.Gew. 2991,32.
L. E. Th. II. S. 431.
Bereitung: durch Schmelzen des granulirten Bleyes mit Schwefel.
Nat. Vorkommen: Bleyglanz (Plumbum galena), ist oft mit Spuren von Silber, seltner mit Golde vermengt. Silberbleyerze der Hüttenleute. Bleystein.
Bey dem Verschmelzen der Bleyglanze gibt es oft aufsublimirte Ofenbrüche von reinem Schwefelbley.

XVII. Schwefelzinn (Stannum sulphuretum).
Bleygraue, lebhaft glänzende, blättrig krystallinische Masse,
leicht zerreibbar,
strengflüssiger als Schwefel und Zinn,

zerlegbar durch Eisen und durch Salzsäure.
Sp.Gew. 8,200.
M.Gew. 79,01 St. 20,99 S.
At.Gew. 1872,90.
Bereitung: durch Zusammenschmelzen der Zinnfeile oder Späne mit Schwefel.

Nach Berzelius gibt es ein schwefelreicheres Zinn (Sesquisulphuretum stanni).
Graugelb, metallisch glänzend.
M.Gew. 70,90 St. 29,10 S.
At.Gew. 2074,06.
L. E. Th. II. S. 389.

XVIII. Schwefelzink (Zincum sulphuretum).
Gelblichbraune locker zusammenhängende Masse,
oxydirt sich durch das Glühen allmälich,
ist zersetzbar durch Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelhydrogengas.
M.Gew. 66,72 Z. 33,28 S.
At.Gew. 1208,72.
Nat. Vorkomm. Schwarze Blende, ist eisen- und arsenikhaltiger Schwefelzink.
Bereitung: durch starke Erhitzung des Zinks mit Zinnober. (Berzelius.)

XIX. Schwefelselen (Sulphuretum selenii).
Orangegelbes Pulver, ist sublimirbar und dann geschmolzenem Operment ähnlich,
leichtflüssig,
verbrennt leicht,
löst sich in ätzenden Kalien auf,
wird durch Salpetersalzsäure zerlegt, wodurch Schwefel frey wird.
M.Gew. 55,21 Se. 44,79 S.
At.Gew. 2103,58.
Bereitung: Fällung der wässrichten Selensäure durch Schwefelhydrogen. (Sollte nicht das Selen in dieser Verbindung oxydirt seyn?)
Berzelius im N. J. f. Ch. u. Ph. v. Schweigger. B. XXIII. H. 4.

XX. Schwefelwismuth (Bismutum sulphuretum).
Bleygraue lebhaft glänzende Masse,
der Bruch zeigt Nadelkrystallisation,

ist strengflüssiger als Wismuth und Schwefel,
wird durch Eisen und Salpetersäure zerlegt.
M.Gew. 81,51 B. 18,49 S.
At.Gew. 2176,12.
Bereitung: durch Verschmelzung des gepülverten Wismuths mit Schwefel.
Nat. Vorkommen: Wismuthglanz (Bismuthum micans).
L. E. Th. II. S. 423.

XXI. Schwefeltellur (Tellurium sulphuretum),
Bleygrau, metallisch glänzend,
nadelförmig krystallisirend,
wie das vorige zerlegbar,
M.Gew. 66,72 T. 33,28 S.
At.Gew. 1208,77.
L. E. Th. II. S. 456.

XXII. Schwefelantimon (Stibium sulphuretum),
Bleygrau, in strahligen Nadeln krystallisirt,
mäfsig glänzend, aufgerieben schwarzes Pulver,
leichtflüssiger als Antimon,
zerlegbar durch Salzsäure und Eisen.
M.Gew. 72,77 S. 27,23.
At.Gew. 2216,38.
Bereitung: durch Verschmelzung von Antimonpulver mit Schwefel.
Natürl. Vorkommen: Grau Spiesglanzerz (Antimonium crudum).
L. E. Th. II. S. 439.

XXIII. Schwefelarsenik (Arsenicum sulphuretum)*),
Grauschwarze, metallisch glänzende Masse,
erscheint auf dem Bruche strahlig blättrig,

*) Der rothe und gelbe Arsenik, welche die meisten Chemiker für Schwefelarsenik halten, sind nichts anders als geschwefeltes Arsenikoxyd. Es ist etwas schwer, Schwefelarsenik frey von Sauerstoff zu bereiten, weil 1) die Flor. sulphur. stets Spuren von Schwefelsäure enthalten; 2) der käufliche graue Arsenik, arsenichte Säure enthält; und 3) das zu schmelzende Produkt leicht Sauerstoff aus der Luft anzieht. Frisch reduzirter Arsenik etwa 80 und oft ausgesüfster Schwefel 20 Theile, in einer Glasröhre schnell eingeschmolzen, geben das eigentliche Schwefelarsenik.

ist sehr leicht flüssig,
schmelzbarer als Schwefel und Arsenik,
gibt durch anhaltendes Schmelzen in Atmosphärgas rothen Arsenik,
eben so durch mehrmalige Sublimation.
Sp.Gew. 4,47.
M.Gew. 84,7 Ar. 15,3 S.

XXIV. Schwefelkobalt (Cobaltum sulphuretum).
Gelblichweisser, matt metallisch glänzender Körper,
leichtflüssiger als Kobalt,
durch Salpetersäure zerlegbar,
verwittert zu schwefelsaurem Kobalt.
M.Gew. 64,64 C. 35,36 S.
At.Gew. 1140,32.
Bereitung: durch Glühen von Kobalt mit Schwefel.
Proust, Journ. f. Ch. u. Ph. B. III. S. 410.

XXV. Schwefelmangan (Manganium sulphuretum).
Mit diesem sind wir noch nicht hinlänglich bekannt. Die schwammige grünliche Masse, welche man durch Glühen des Peroxyds mit Schwefel erhält, scheint Schwefelmanganoxydül zu seyn.
Berzelius berechnet: 63,88 M. 36,12 S.
At.Gew. 1113,89.
Vaucquelin.

XXVI. Schwefeluran (Uranium sulphuretum).
Schwärzliches Pulver, ist von Bucholz durch Kochung eines Gemenges aus Uranoxyd, Schwefel und Kali mit Wasser erhalten worden.
Klaproth's Beyträge. B. II.

XXVII. Schwefelkadm (Cadmium sulphuretum).
Wird von Stromeyer als eine zitrongelbe in das orange fallende gefärbte Masse, welche äusserst feuerbeständig sey, beschrieben, und dessen Mischung aus 78,02 C. und 21,98 S. bestimmt.
Mir scheint diese gelbe Masse aus oxydirtem Schwefelkadm zu bestehen.
Stromeyer im Journ. f. Ch. u. Ph. B. XXII. S. 362. u. f.

XXVIII. Schwefelchrom (Chromium sulphuretum).
Graue strahlige, matt metallisch glänzende Masse,
etwas leichtflüssiger als Roheisen,

ſpröde hart zerreiblich,
gibt durch Verpuffen mit Salpeter ſchwefel- und chromſaures Kali.
Bereitung: Ich habe daſſelbe durch Vermengung gleicher Theile Kohlenſtaub, Schwefelſäure und Chrommetall, und durch Glühen und Einſchmelzen dieſer Maſſe im Gebläſefeuer erhalten. 100 Theile deſſelben gaben mir 20 Schwefel, nach der Berechnung der durch die Verpuffung erhaltenen Schwefelſäure.

XXIX. Schwefelmolybdän (Molybdänium ſulphuretum).
Metalliſch glänzende leicht zerreibliche Maſſe, ſchwarzgrau von Farbe, in groſsen Blättern kryſtalliſirend,
gibt durch die Verpuffung mit Salpeter molybdän- und ſchwefelſaures Kali.
löſt ſich in Kali mit bräunlicher Farbe auf.
M.Gew. 59,74 M. 40,26 S.
At.Gew. 999,12.
Nat. Vork. Waſſerbley (Molybdaena).
Scheele chem. Schriften. B. II. S. 185.

XXX. Schwefelſcheel (Scheelium ſulphuretum).
Grauſchwarzes Pulver, deſſen Strich metalliſch glänzend.
M.Gew. 75,01 Sch. 24,99 S.
At.Gew. 1601,01.
Bereitung: durch Glühen der Scheelſäure mit Zinnober. (Berzelius.)

XXXI. Schwefeltitan (Titanium ſulphuretum).
Grauweiſſe metalliſch glänzende Maſſe,
der Bruch zeigt nadelförmige Kryſtalliſation,
es iſt leicht zerreiblich,
wird durch Salzſäure zerlegt.
Lampad. Samml. chem. Abhandl. B. III.

b. Gemiſchte Schwefelmetalle (Metallureta ſulphuris mixta).

Erze (Minerae).

I. Sprödglaserz (Argentum mineraliſatum nigrum).
Schwefelſilber mit Schwefelantimon und Schwefeleiſen und eine Spur Arſenikalkupfer.

II. Silberkupferglanz (Argentocuprum nitans). Kupferſilberſchwefel mit einer Spur von Schwefeleiſen.

III. Weiſsgültigerz (Argentum mineraliſatum album). Schwefelbleyhaltiges Schwefelſilber mit etwas Schwefeleiſen.

IV. Kupferkies (Cuprum pyritaceum). Eiſenkupferſchwefel.

V. Buntkupfererz (Cuprum mineraliſatum variegatum). Kupferſchwefel mit etwas Eiſenſchwefel.

VI. Fahlerz (Cuprum mineraliſatum griſeum). Schwefelkupfer mit Schwefeleiſen und Schwefelarſenik. Die Varietäten enthalten Silber, Gold, Platin und Antimon.

VII. Graugültigerz (Minera argentea griſea). Schwefelantimonkupfer mit Spuren von Schwefel-, Zink, Eiſen und Silber.

Die Varietäten enthalten Queckſilber und eine Spur von Arſenik.

VIII. Bleyſchweif (Plumbum Plumbago). Schwefelbley mit Schwefelantimon.

IX. Zinnkies (Stannum pyritaceum). Schwefelkupferzinn.

X. Schwarze Blende (Galena zinci nigra). Schwefeleiſenzink mit Spuren von Schwefelarſenik.

XI. Dichtes Grauſpieſsglanzerz (Minera ſtibii ſolida). Schwefelantimon mit etwas Schwefeleiſen.

XII. Nagiakerz (Minera auri nagyacenſis). Schwefelbleytellur mit Schwefelgold.

XIII. Kupfernickel (Niccolum mineraliſat. cupreum). Schwefelnickel mit Eiſen und Arſenikſchwefel.

XIV. Haarkies (Pyrites ciliaris). Schwefelnickelhaltiges Schwefeleiſen.

XV. Glanzkobalt (Cobaltum nitidum). Schwefelkobaltarſenik mit etwas Schwefeleiſen.

XVI. Arſenikkies (Pyrites arſenicalis). Schwefeleiſenarſenik.

(Eine zweyte Varietät ſ. weiter unten.)

Kunſtprodukte.

I. Rohſtein, Hüttenprodukt, fällt bey der Verſchmelzung der Gold- und Silbererze mit Schwefelkieſen.

Es ist Schwefeleisen mit Schwefelbley, Schwefelzink und Spuren von Schwefelsilber, Schwefelgold und zuweilen noch andern Schwefelmetallen.

II. Bleyisches Plachmal, entsteht bey der Konzentration des güldischen Silbers mittels Zusatz von Glätte, ist Schwefelsilber mit 6 bis 8 p. C. Schwefelbley.

III. Kupferstein, Hüttenprodukt, entsteht bey der Verschmelzung von geschwefelten Kupfererzen und gerösteten Kupfersteinen von Neuem.

Varietäten:

1) Kupferrohstein, bey der Verschmelzung der Kupfererze, z. B. Schiefer, Schwefelkupfer, reich an Eisen, güldisch und silberhaltig.

2) Bleyischer Kupferstein, wird bey der Verschmelzung des gerösteten Bleysteins erhalten, ist bleyisches Schwefelkupfer, gold- und silberhaltig.

3) Kupferroststein, entsteht bey dem Verschmelzen gerösteter Kupfererzsteine, ist eisenärmeres Schwefelkupfer.

4) Dünnstein, Kupferleeg, fällt bey der Schwarzkupferarbeit, ist eisen- auch bleyarmes Schwefelkupfer.

In allen diesen Schwefelkupfern kommen auch oft noch andere Schwefelmetalle vor.

IV. Bleystein, fällt bey der Verschmelzung geschwefelter Bleyerze, und reduzirt sich aus dem schwefelsauren Bley gerösteter Erze, oder nach der Niederschlagungsarbeit.

Varietäten:

1) Schlichstein, fällt bey der Verschmelzung von Bleyglanzen mit Eisen, ist Schwefelbley mit Schwefeleisen, silberhaltig.

2) Stein vom Stein, ist reicher an Schwefeleisen als der vorige.

3) Kupfriger Bleystein. Schwefelbley mit Schwefeleisenkupfer.

Alle diese Bleysteine enthalten oft andere Schwefelmetalle, auch Schwefelgold in ihrer Mischung.

V. Schwarzer Bleyofenbruch. Schwefelbleyzink.

Spuren von Schwefelmetallen finden sich als: Schwefelbley im Werkbley; Schwefelkupfer im

Schwarzkupfer, Schwefeleisen im Roheisen u. a. m. Diese sind als eingemengt zu betrachten.

Ueber diese Hüttenprodukte lese man: Lampad. Hüttenkunde. I. Band.

B. Phosphormetalle (Metalla phosphoreta).

Matt oder lebhaft glänzende spröde, zur Krystallisation geneigte Körper, grösstentheils von einem weit höhern Grade der Leichtschmelzbarkeit als Metalle und Schwefelmetalle. Mehrere derselben verwittern leicht an der Luft. Im Schmelzen halten sie den Phosphor länger als im Glühen in Atmosphärgas an sich. Das Eisen ist am nächsten mit dem Phosphor verwandt, und zerlegt daher die andern Phosphormetalle. Kein Phosphormetall ist auf dem nassen Wege ohne Oxydation des Phosphors zerlegbar.

L. E. Th. I. S. 219.

I. Phosphorplatin (Platinum phosphoretum). [Pelletier.]

Weisse, spröde, sehr harte, am Stahle Funken gebende Komposition,
krystallisirt in Würfeln,
ist bey dem Schmelzgrade des Kupfers schmelzbar,
verliert durch Glühen den Phosphor unter Verbrennung.
M.Gew. 79,5 Pl. 20,5 Ph.
Bereitung: durch Eintragen des Phosphors in glühendes Platin.
L. E. Th II. S. 343.

II. Platinphosphor (Phosphoretum platini). [Davy.]

Eisenschwarze, matt metallisch glänzende, schwach gesinterte Masse,
leitet die Elektrizität nicht,
wird durch Chloringas oxydirt,
verpufft durch den Stoss mit oxydirt salzsaurem Kali,
löset in der Hitze noch mehr Platin auf.
Sp.Gew. 5,28.
M.Gew. 70,0 Pl. 30,0 Ph.
Bereitung: durch Erhitzung von 3 Platinsalmiak mit 2 Phosphor in einer gesperrten Glasretorte.
Journ. f. Ch. u. Ph. B. X. S. 382.

III. Phosphorgold (Aurum phosphoretum).
Blaſsgelbes brüchiges Metall,
körnig auf dem Bruche,
leicht ſchmelzbarer als Gold,
wird durch Salpeterſalzſäure oxydirt.
M.Gew. 96 A. 4 Ph.
Bereitung: durch Einſchmelzen eines Gemenges aus Phosphorſäure, Kohle und Gold.

IV. Goldphosphor (Phosphoretum auri).
Grau metalliſch glänzende Maſſe, auch ſchwarzes Pulver,
iſt zerſetzbar, wie das vorige,
M.Gew. 86 A. 14 Ph.
Bereitung: durch Glühen von Goldblättchen mit Phosphor in einer Glasröhre, oder durch Zerſetzung einer Goldauflöſung mittels Phosphorhydrogengas.
Oberkampf in den Annal. de Chim. Vol. LXXX. p. 140.

V. Phosphorſilber (Argentum phosphoretum).
Weiſſe, körnige, halbkryſtalliniſche Maſſe,
lebhaft nach dem Poliren glänzend,
läſſt ſich mit dem Meſſer ſchneiden,
zerſpringt unter dem Hammer,
läſſt im Glühen Phosphor fahren,
wird durch Salpeterſäure in phosphorſaures Silber umgeändert.
Bereitung: durch Eintragen des Phosphors auf angeglühete Silbergranalien.
L. E. Th. II. S. 311.

VI. Phosphorqueckſilber (Hydrargyrum phosphoretum).
Grauſchwarze, matt glänzende Maſſe,
ziemlich weich,
iſt durch Salpeterſäure oxydirbar,
zerlegt ſich durch Deſtillation, indem zuerſt Phosphor und dann Queckſilber übergeht,
oxydirt ſich an der Luft mit Zurücklaſſung des Queckſilbers.
Bereitung: durch Erwärmung des Queckſilberoxyduls mit Phosphor in einer Glasröhre.
L. E. Th. II. S. 331.

VII. Phosphorkupfer (Cuprum phosphoretum).
Weiſſe, ſehr harte Kompoſition,

ſehr zähe,
kryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen,
iſt äuſserſt leichtflüſſig,
oxydirt ſich an der Luft zu phosphorſaurem Kupfer.
Sp.Gew. 7,122.
M.Gew. 80 C. 20 Ph.
L. E. Th.I. S.219.

VIII. Phosphornickel (Niccolum phosphoretum).
Weiſs, ſpröde und von blättrig kryſtalliniſchem Gefüge,
leichtflüſſig, ungefähr wie Kupfer,
nicht magnetiſch,
verbrennt im offnen Feuer und hinterläſſt Nickel metalliſch.
M.Gew. 87 N. 13 Ph.
Bereitung: durch Zuſammenſchmelzen.
Lampad. im Journ. f. Chem. u. Phyſ. B.X. S. 174.

IX. Phosphoreiſen (Ferrum phosphoretum).
Dunkelſtahlgrau, ſehr hart,
zur nadelförmigen Kryſtalliſation geneigt,
folgt dem Magnet,
ſchmilzt etwas leichter als Roheiſen,
wird durch die meiſten Mineralſäuren oxydirt.
Sp.Gew. 6,7.
M.Gew. 80 F. 20 Ph.
Bereitung: durch Reduktion des phosphorſauren Eiſens mittels der Kohle.

Das Phosphoreiſen vermengt ſich im Fluſſe mit Roheiſen, und findet ſich noch in geringer Menge im kaltbrüchigen Stabeiſen.
L. E. Th.II. S.525.

X. Phosphorbley (Plumbum phosphoretum).
Iſt blaulichweiſs, läuft regenbogenfarbig an,
iſt etwas härter als Bley,
trennt ſich bey dem Hämmern in Plättchen,
wird durch Schmelzen mit Eiſenfeile zerlegt,
durch Salpeterſäure in phosphorſaures Bley umgeändert.
M.Gew. 82 Pl. 18 Ph.
Bereitung: durch Eintragen des Phosphors in rothglühendes Bley.
L. E. Th.II. S.408.

XI. Phosphorzinn (Stannum phosphoretum).
Silberweiſſe, ſehr glänzende Kompoſition,
ziemlich weich und halb dehnbar,
zeigt Neigung zur blättrigen Kryſtalliſation,
bey Erhitzung in offnen Gefäſsen verbrennt es, indem Zinnoxyd zurückbleibt.
M.Gew. 86 St. 14 Ph.
Bereitung: gleich dem vorigen.
L. E. Th. II. S. 390.

XII. Phosphorzink (Zincum phosphoretum).
Bleygraues, mäſsig glänzendes Gemiſche,
läſſt ſich mit dem Hammer etwas ſtrecken,
riecht dabey nach Phosphor,
verbrennt mit Kniſtern.
Bereitung: gleich dem vorigen.
Pelletier in den Ann. de chim. Vol. XIII. p. 129.

XIII. Phosphorantimon (Stibium phosphoretum).
Weiſſe ſpröde Maſſe,
von blättrigem Bruch,
verbrennt mit grüner Flamme.
Bereitung: wie das vorhergehende.
L. E. Th. II. S. 442.

XIV. Phosphorarſenik (Arſenicum phosphoretum).
Schwarzgrau, ſchwach metalliſch glänzend,
leicht zerreiblich,
oxydirt ſich durch Ausſetzung an Atmoſphärgas.
Bereitung: durch Erhitzung von 2 Th. Arſenik und 1 Th. Phosphor in einer Glasretorte. (Pelletier.)

XV. Phosphorkobalt (Cobaltum phosphoretum).
Blaulichweiſſe Kompoſition,
ſehr ſpröde und hart,
auf dem Bruche nadelförmig,
ſchmelzbarer als Kobalt,
verbrennt erhitzt zu blauer Schlacke,
verliert an der Luft den Glanz.
M.Gew. 94 C. 6 Ph.
Bereitung: durch Eintragen des Phosphors auf glühendes Metall. (Pelletier.)

XVI. Phosphormangan (Manganium phosphoretum).
Faſt zinnweiſſes Gemiſche,

ſpröde und zerreiblich,
zeigt körnigen Bruch,
iſt etwas ſchmelzbarer als Roheiſen,
hält ſich beſſer als reines Mangan an der Luft.
Bereitung: durch Reduktion von gleichen Theilen Phosphorſäureglas und Manganoxydül durch Kohle. (Pelletier.)

XVII. Phosphortitan (Titanium phosphoretum). Chenevix beſchreibt daſſelbe als ein weiſſes, ſprödes, vor dem Löthrohre ſchmelzbares Gemiſche.

S. Nicholſon's Journ. Tom. V. p. 134

XVIII. Phosphorſelen (Selenium phosphoretum). Braungelb, kryſtalliniſch, leicht ſchmelzbar, deſtillirbar, in Aetzkali auflöslich.
Bereitung: durch Zuſammenſchmelzen.

Berzelius's oben angeführte Abhandlung.

XIX. XX. u. XXI. Phosphor-Scheel, Molybdän und Cer (Scheelium, Molybdaenium & Cerium phosphoretum) ſind zwar von Pelletier, Hiſinger und Berzelius bereitet, aber in ihrem Verhalten noch weiter zu unterſuchen.

Anm. Die Phosphor- und Schwefelmetalle laſſen ſich in verſchiedenen aber noch nicht genauer beſtimmten Verhältniſſen durch das Feuer miſchen. Dieſe Miſchungen werden theils als Phosphorſchwefelmetalle, theils als Schwefelphosphormetalle, theils als doppelmetalliſche Kompoſitionen bey weiterer Unterſuchung auftreten, z. B. Phosphorſchwefelkupfer (Cuprum phosphorico-ſulphuretum), Schwefelphosphoreiſen (Ferrum ſulphureto-phosphoretum), Phosphorſchwefelkupfereiſen (Cuprico-ferrum ſulphureto-phosphoretum).

C. Selenmetalle (Metalla ſelenieta).

Sie haben mit den Schwefelmetallen faſt gleiche äuſsere Kennzeichen, mehrentheils von Metallglanz, ſchmelzbarer als die Metalle, aus welchen ſie bereitet ſind; bey ihrer Erhitzung in Atmoſphärgas verbrennt das Selen mit azurblauer Flamme unter Rettichgeruch. Sie ſind ſchwerer zu röſten als Schwefelmetalle; auch etwas ſchwerer als Schwefelmetalle durch Säuren zerlegbar. Bey ihrer Bildung wird Feuer frey.

I. Selenſilber (Argentum ſelenietum) *).
Graue ſchwach metalliſch glänzende Maſſe,
blättrig kryſtalliniſch,
ſchmilzt vor dem Glühen,
iſt halb dehnbar,
löſt ſich in ſiedender Salpeterſäure auf, und nach dem Abkühlen ſchieſst ſelenſaures Silber an,
Selenſilber nimmt im Fluſſe Eiſen auf, ohne zerſetzt zu werden.
M.Gew. 73,16 A. 26,84 S,
At.Gew. 3695,03.
Bereitung: durch gemeinſchaftliche Erhitzung von Selen und Silber.

II. Silberſelen (Selenietum argenti). Biſelenietum A. Berzelii.
Dunkelgraues Pulver,
ſchmilzt bey dem Glühen,
läſst bey dem Röſten einen Antheil Selen fahren.
M.Gew. 57,68 A. 42,32 S.
At.Gew. 4686,85.

III. Selenqueckſilber (Hydrargyrum ſelenietum).
Schwärzliches kryſtalliniſches Sublimat in glänzend blättrigen Kryſtallen,
ſtrengflüſſiger als Queckſilber und Schwefel.
M.Gew. 71,85 H. 28,15 S.
At.Gew. 3523,42.
Bereitung: durch Erhitzung beyder Körper in einer Retorte.

IV. Selenkupfer (Cuprum ſelenietum),
Dunkel ſtahlgraue Maſſe,
auf dem Bruche matt und dicht,
ſchmilzt vor dem Glühen,
wird durch Röſtung langſam zerſetzt; hält aber etwas ſelenſaures Kupfer zurück.
M.Gew. 61,47 C. 38,53 Se.
At.Gew. 1287,30.

*) Hier erwähne ich des Foſſils aus Smaland, in welchem Berzelius Silber 38,93, Kupfer 23,05 und 26,00 Selen fand. Siehe Schweigger's Journal, B. XXIII.

Bereitung: durch Zuſammenſchmelzen:
Nach Berzelius gibt es auch ein Biſeleniat des Kupfers aus 44,38 Cu. und 55,62 Se. gebildet, deſſen Atomgew. 1783,21 gleich iſt.

V. Selenplatin (Platinium ſelenietum).
Graues, ungeſchmolzenes Pulver,
läſſt das Selen leicht im Glühen fahren.
M.Gew. 55,06 Pl. 44,94 Se.
At.Gew. 2207,05.

VI. Selenpallad (Palladium ſelenietum).
Graue zuſammengeſinterte Maſſe,
ſchmilzt im heftigen Feuer zu einem weiſsgrauen, kryſtalliniſchen, ſpröden Korne.
M.Gew. 58,66 Pa. 41,34 Se.
At.Gew. 239,932.
Bereitung: ſo wie jene des Selenplatins, durch Glühen.

VII. Selenkobalt (Cobaltum ſelenietum).
Dunkelgraue, metalliſch glänzende Kompoſition,
zeigt blättrigen Bruch,
läſſt im Glühen Selen fahren.
M.Gew. 42,66 Co. 57,34 Se.
At.Gew. 1729,82.

VIII. Selenwismuth (Bismutum ſelenietum).
Silberweiſſe, im Bruch ſtark kryſtalliniſche Maſſe,
ſchmilzt mit ſpiegelnder Oberfläche.
M.Gew. 64,14 Bi. 35,86 Se.
At.Gew. 2765,62.
Bereitung: durch Erhitzung.

IX. Selenzinn (Stannum ſelenietum).
Grau, ſtark metalliſch glänzend,
ſtrengflüſſiger als Zinn und Selen,
läſſt vor dem Löthrohre geglühet Selen entweichen.
M.Gew. 59,72 Sn. 40,28 Se.
At.Gew. 2462,40.
Bereitung: gleich dem vorhergehenden.

X. Seleneiſen (Ferrum ſelenietum).
Metalliſch, gelblich dunkelgrau, hart, ſpröde und körnig auf dem Bruche,
ſchmilzt vor dem Löthrohre unter Verdampfung von

etwas Selen zu einer schwarzen Kugel von selensaurem Eisenoxydül,
M.Gew. 40,62 Fe. 59,38 Se.
At.Gew. 1670,25.
Bereitung: durch Erhitzung von Eisenfeile und Selen in einer Glasröhre.

XI. Eisenselen (Selenietum ferri) Biselenietum f. B.
M.Gew. 25,48 Fe. 74,52 Se.
At.Gew. 2662,07.

XII. Selenbley (Plumbum selenietum).
Hellgraue poröse Komposition,
der Strich metallisch glänzend silberweiss,
nicht leicht schmelzbar,
wird durch anhaltendes Schmelzen in basisches selensaures Bley verändert.
M.Gew. 72,30 P. 27,70 Se.
At.Gew. 3580,82.

XIII. Selenantimon (Stibium selenietum).
Bleygrau, auf dem Bruche krystallinisch,
leicht schmelzbar,
wird im Feuer verglaset,
schmilzt mit Antimonoxyd zusammen.
M.Gew. 61,92 St. 38,08 Se.
At.Gew. 2604,72.

XIV. Selentellur (Tellurium selenietum).
Dunkel metallisch glänzende Masse,
ist sublimirbar,
leicht flüssig
und leicht oxydirbar.
M.Gew. 44.82 Te. 55,16 Se.
At.Gew. 1798,27.
Bereitung: durch Sublimation.

Anm. Wahrscheinlich verbinden sich auch, wie es schon das Eisensilberselen zeigt, mehrere Selenmetalle unter sich und mit Schwefel- und Phosphormetallen.
Ueber die Selenmetalle lese man: Berzelius's Abhandlung in Schweigger's Journal, B. XXIII. H. 3. u. 4.

D. Kohlenmetalle (Metalla carbureta).

Die wenigen Verbindungen dieser Art, welche wir kennen, zeigen, dass der Kohlenstoff, wenn er ohne Hin-

zukunft eines dritten Körpers sich mit den Metallen verbindet, der neuen Mischung Metallglanz läßt, sie etwas dunkelt, sie strengflüssiger und weniger oxydirbar macht.

a. Reine Kohlenmetalle (Metalla carbureta pura).

I. Eisenkohle (Carburetum ferri).

Stark metallisch glänzende in Blättern krystallisir. Masse,
ist höchst strengflüssig,
dunkelgrauschwarz und fettig anzufühlen,
widersteht der Einwirkung der Mineralsäuren,
verpufft mit dem Salpeter erst in der Weissglühehitze,
vermengt sich im Flusse mit dem Eisen.
Sp.Gew. 2,5.

Bereitung: durch anhaltendes Zementiren *) des reinen weichen Eisens in Kohlenstaub, oder Demantpulver, und Auflösung des zementirten Metalles in Salzsäure, wobey die Eisenkohle auf dem Filtro verbleibt **).

Am vollkommensten ausgebildet liefert es der Hohofenprozess bey dem Gaargange. Es tritt dann in grossen Blättern auf dem Roheisen schwimmend und in der Schlacke gemengt hervor.

Natürl. Vork.: Graphit (Graphites).

Varietäten der Kunsterzeugnisse:

1) Roheisen (Ferrum crudum), ist Eisen mit Eisenkohle und Eisenoxydül gemengt,
 a) schwarzgraues, enthält gegen 10 p.C. Eisenkohle,
 b) graues, enthält 5 bis 7 Eisenkohle eingemengt, und 2 p.C. Oxydül,
 c) weissgraues, enthält 3 bis 4 Eisenkohle und gegen 3 p.C. Oxydül.
 d) weisses, enthält 2 bis 3 Eisenkohle und 4 bis 5 p.C. Oxydül.

*) Bey dieser Glühung mit Kohle entweicht Kohlenoxydgas, und der Kohlenstoff dringt in das erweichte Eisen ein. Bey der Glühung mit Demant dürfte diese Gasverbindung nicht Statt finden.

**) Auch Stodart und Faraday haben auf diese oft von mir in dem Windofen des hiesigen Laboratoriums ausgeübte Art wahren künstlichen Graphit erhalten. S. Gilbert's Ann. B. LXVI. S. 176. Das schwarzgraue Roheisen trifft man auch zuweilen von der Weichheit des Graphits an.

Beymengungen von Phosphor-, Schwefel-, Silizin-, Arfenik-, Zink-, Kupfer- und Manganeifen bringen noch manche Varietäten des Roheifens hervor.

2) Stahl (Chalybs), ift ein mehr oder weniger inniges Gemenge von 2 bis 3 p. C. Eifenkohle mit 98 bis 97 ziemlich reinem Eifen.

Schmiede- und Zementftahl enthalten die Eifenkohle gröber; Gufsftahl daffelbe feiner eingemengt.

a) Wootz *) ift aluminhaltiger Stahl.

Stodart und Faraday haben noch folgende Varietäten des Stahls erzeugt:

b) Rhodftahl. Rhod 1,5, Stahl 98,5, fehr dehnbar, härter als Stahl, fehr gut zu Schneidewerkzeugen.

c) Silberftahl. Silber 1, Stahl 500, ift fehr dicht und äufserft dehnbar.

d) Platinftahl. Beyde Subftanzen find in jedem Verhältnifs einbar, geben aber für die Technik keine befonders brauchbare Legirung.

e) Nickelftahl ift oxydirbarer als reiner Stahl.

S. die o. a. Abhandlung.

3) Auch in dem Stabeifen findet fich noch eine Spur Eifenkohle.

4) Die Eifenfrifchfchlacken find reich an Kohleneifen.

S. Lampad. Hüttenkunde. B. I.

II. Kupferkohle (Carburetum cupri).

Dunkelfchwarz, matt der Strich metallifch glänzend,
zerreiblich,
verbrennlich im Glühefeuer,
durch Säuren zerlegbar.
Bereitung: durch Glühen des Kupfers in Alkoholdämpfen.
Varietät:

1) Rother Stahl, ift gekohltes Eifenkupfer.

Spuren von andern Kohlenmetallen find hier und da wahrgenommen, aber noch nicht genau unterfucht, als Kohlenzink in dem käuflichen Zink, und Kohlenbley im Schwarzbleyerz.

*) Ueber die Zubereitung diefes indifchen Stahles in England f. Faraday in Gilbert's Annal. B. LXVI. S. 171.

b. Gemischte Kohlenmetalle (Metalla carbureta mixta).

I. Kohlenschwefelquecksilber (Hydrargyrum carbosulphuretum).
Kommt in der Natur als Quecksilberlebererz vor,
gibt bey der Destillation Schwefelalkohol.
M.Gew. 84,2 H. 13,3 S. 2,5 C.

II. Kohlenschwefeleisen (Ferrum carbosulphuret.).
Kommt in der Natur als Leberkies vor,
gibt bey der Destillation Schwefelalkohol,
ist äusserst verwitterbar, zuweilen bis zur Selbstentzündung.
M.Gew. ungefähr 55 F. 5 C. 40 S.

Anm. Ich habe eine ähnliche Verbindung durch anhaltendes gelindes Zementiren des gemeinen Schwefelkieses mit Kohle erhalten.

E. Metalloidmetalle (Metalla metalloidureta).

Metallisch glänzende, mehrentheils spröde, leicht oxydirbare Mischungen, welche mit Salpetersäure behandelt Metalloxyde und salpetersaure Alkalien oder Erden geben, zum Theil in Atmosphärgas verwittern.

a. Reine (pura).

Die bekanntesten dieses Geschlechtes sind:

I. Kalinplatin (Platinum calietum).
Glänzende weisse spröde Masse,
verbrennt in Atmosphär- und Sauerstoffgas erhitzt zu gelbem Pulver,
wird durch Wasser zerstört.
Bereitung: durch Erhitzung beyder Körper in einer luftleeren Glasröhre.

II. Natroninplatin (Platinum natrietum).
Verhält sich gleich dem vorigen.

III. Barynsilber (Argentum baryetum).
Weiss, gestrickt auf der Oberfläche,
halb dehnbar,
beschlägt an der Luft,
enthält 10 Baryn und 90 Silber.
Bereitung: ich habe dasselbe durch Zementiren des Silberblechs in einem Gemenge aus 3 Aetzbaryt und 1 Kohle erhalten.

IV. Silizinsilber (Argentum silicietum).
Stromeyer bemerkte, daſs das Silber aus einem Gemenge von Kieſelerde und Kienruſs im Glühefeuer Silizin und Kohlenstoff aufnahm.

V. Kalinquecksilber (Hydrargyrum calietum).
1) festes. Kryſtalliſirt in Würfeln,
ist zinnweiſs,
schmilzt sehr leicht.
M.Gew. 1 Kalin, 72 H.
2) flüssiges, hat die Farbe des Quecksilbers. Beyde lassen das Quecksilber schon vor dem Glühen fahren, zerlegen das Wasser allmälich, so auch die Säuren, geben mit Ammoniakſalzen Kaliſalze und Ammoniakquecksilber; löſen einen ziemlichen Antheil Eiſen auf.
Bereitung: wenn man Quecksilber auf Aetzkali der Einwirkung der elektriſchen Säule ausſetzt, oder Kalin in Quecksilber einträgt, wobey ſich Wärme ausſcheidet.

VI. Natroninquecksilber (Hydrargyrum natrietum), verhält ſich wie das vorhergehende.
1) festes in körnigen Kryſtallen.
86 H. 1 N.
2) desgleichen undeutlich kryſtalliſirt und fester.
65 H. 1 N.
3) flüssiges.
130 H. 1 N.

VII. Barynquecksilber (Hydrargyrum baryetum).
Ist wenig flüſſig,
überzieht ſich an der Luft mit einer grauen Haut,
zerlegt ſich langſam im reinen,
schneller im ſäurehaltigen Waſſer.

VIII. Strontinquecksilber (Hydrargyrum strontietum). Gleich dem vorigen.

IX. Kalzinquecksilber (Hydrargyrum calcietum).
Die übrigen Metalloidenamalgame ſind noch weniger unterſucht.

X. Barynkupfer (Cuprum baryetum).
Weiſslichrothes Metall,
beſchlägt leicht grün an der Luft,
gibt bey der Auflöſung in Salpeterſäure

und Fällung durch Schwefelſäure 6 p. C. Baryterde.
Bereitung: gleich dem Barynſilber.

XI. Silizinkupfer (Cuprum ſilicietum), von Berzelius erhalten, gab 5 p. C. Kieſelerde bey der Auflöſung deſſelben in Salpeterſäure.

XII. Kalineiſen (Ferrum calietum).
Weiſſer als Eiſen,
dehnbar, weich,
ſchmelzbarer als Eiſen,
an der Luft nicht oxydirbar,
brauſet mit Waſſer und wäſsrichten Säuren auf.
Bereitung: durch Glühung von Eiſen in Aetzkali und Kohle.

XIII. Natronineiſen (Ferrum natrietum), iſt dem vorigen gleich, nicht ganz ſo weich.

XIV. Beryllineiſen (Ferrum beryllietum).
Zinnweiſs, hart,
halb dehnbar,
löſt ſich in Säuren zu Beryllſalzen auf.
Bereitung: durch Weiſsglühen eines Gemenges von Kalin, Eiſen und Beryllerde.

XV. Alumineiſen (Ferrum aluminietum).
Iſt weiſſer als Eiſen,
bedeckt ſich unter Aufbrauſen im Waſſer mit einem weiſſen Pulver,
und löſt ſich in Säuren zu Thonſalzen auf.

XVI. Silizineiſen (Ferrum ſilicietum).
Weiſs, hart ſpröde,
ſtrengflüſſig,
vermengt ſich mit ſchmelzendem Eiſen,
oxydirt ſich unter ſchwachem Aufbrauſen ſehr langſam im Waſſer,
etwas lebhafter in wäſsrichten Säuren.
die Auflöſung ſetzt bey der Eindampfung Kieſelerde ab.

Beyde letztere Arten finden ſich oft im Roheiſen.

XVII. Kalinbley (Plumbum calietum).
Feſtes brüchiges feinkörniges Metall,
leicht ſchmelzbar.
M. 4 Pl. 1 K.

Dieſes ſo wie einige andere Kalinmetalle kommen

nach Hermbſtädt zuweilen in Metallen, welche durch ſchwarzen Fluſs reduzirt ſind, vor.

XVIII. Natroninbley (Plumbum natrietum).
Bläulichgraue, wenig dehnbare, feinkörnige Legirung vom Schmelzgrade des Bleyes ſelbſt,
oxydirt ſich an der Luft.
M. 4 Pl. 1 N.
Drey Theile Bley und 1 Th. Natronin geben ein ganz ſprödes Metallgemiſch.

XIX. Kalinzinn (Stannum kalietum).
Grauweiſſe, ſpröde Legirung,
von körnigem Bruch,
leicht ſchmelzbar,
ſehr ſchnell an der Luft verwitternd,
M.Gew. 7 St. 2 K.
Gleiche Theile Kalin und Zinn entzünden ſich ſchon durch den Stoſs.

XX. Natroninzinn (Stannum natrietum), iſt dem vorigen ähnlich.

XXI. Kalinzink (Zincum calietum).
Bläulichweiſſe, ſpröde körnige Maſſe, erſt im Rothglühefeuer ſchmelzbar; oxydirt ſich leicht.

XXII. Natroninzink (Zincum natrietum).
Dem vorigen gleich, von feinblättrigem Bruch.

XXIII. Kalinwismuth (Bismutum calietum).
Gelblichgraue, ſehr ſpröde Legirung, blättrig, leichtflüſſig.
M. 4 B. 1 K.

XXIV. Natroninwismuth (Bismutum natrietum).
Wie das vorige; nur körnig auf dem Bruche und ſtrengflüſſiger als Wismuth.
M. 4 B. 1 K.

XXV. Kalintellur (Tellurium calietum).
Dunkelkupferfarbene, ſpröde, kryſtalliniſche Maſſe,
ſchmilzt im Rothglühen.
Bereitung: durch Zuſammenſchmelzen in einer mit Hydrogengas gefüllten Retorte, wobey Feuer ausgeſchieden wird; auch durch Erhitzung von 10 Telluroxyd, 2 Aetzkali und 1 Kohle in einer Glasretorte.

XXVI. Natronintellur (Tellurium natrietum).
Ist dem vorigen ähnlich.

XXVII. Kalinantimon (Stibium calietum).
Grauweiſs, ſpröde, feinkörnige Legirung.
M. 4 St. 1 K.

XXVIII. Natroninantimon (Stibium natrietum).
Spröde, auf dem Bruche der Glockenſpeiſe ähnlich.

XXIX. Kalinarſenik (Arſenicum calietum).
Kaſtanienbraune Maſſe von ſchwachem Metallglanz.
M. 3 As. 1 K.
Bereitung: auſser der gewöhnlichen oft erwähnten Art der Zuſammenſetzung, durch Erhitzen des Kalins im Arſenikhydrogengaſe.

XXX. Natroninarſenik (Arſenicum natrietum).
Weiſslichgrau, ſpröde, feinkörnig.

b. Gemiſchte (mixta).

I. Schwefelkalineiſen (Ferrum calinoſulphuretum).
Gelbweiſſe, metalliſch glänzende, ſehr zerreiblicheMaſſe, von blättrig kryſtalliniſchem Bruch,
äuſserſt leicht verwitterbar,
zerlegt langſam das Waſſer und gibt Schwefelhydrogengas.
Bereitung: ich habe dieſe Maſſe erhalten, als ich ein Gemenge von 2 Theilen Eiſenfeile, 1 Theil Aetzkali und eben ſo viel Schwefel in einem Kohlentiegel im heftigen Feuer ſchmelzte.

II. Boronkalineiſen (Ferrum calinoboretum).
Schwärzliche, metalliſch glänzende Maſſe,
brauſt im Waſſer ſchwach auf,
gibt mit Salzſäure Eiſenoxydül und Boraxſäure.
Bereitung: durch Verſchmelzen von Boron, Kalin und Eiſen in der Weiſsglühehitze.

III. Kohlenſilizineiſen (Ferrum ſilicino-caburetum).
Stromeyer hat 5 Varietäten deſſelben dargeſtellt:
1) Platinfarbenes; blättrig körnig kryſtalliniſch ſpröde.
M. 85,3 F. 9,3 S. 5,4 C.
2) Zinnweiſſes; vom Gefüge des Guſseiſens.
M. 87,4 F. 8,0 S. 4,6 C.

3) Silberweiſſes; dichtkörnig, ſpröde.
M. 91 F. 5,7 S. 3,1 C.
4) Stahlfarbenes; politurfähig, ſtahlhart, halbgeſchmeidig.
M. 95 F. 3,0 S. 1,8 C.
5) Stahlfarbenes; völlig dehnbar, feinkörnig.
M. 96,2 F. 2,2 S. 1,6 C.

Anm. Wahrſcheinlich laſſen ſich die Metalloide in ſehr mannichfaltige Miſchungen der Schwefel- u Phosphormetalle bringen. Ueber die Metalloidmetalle ſ. Gay-Lüſſac u. Thenard in den Recherches phyſico-chemiques. Vol. I. u. II. — Davy in Gilbert's Annalen. B. XXXVII. — Stromeyer ebendaſelbſt. B. XXXVIII. S. 321. — Berzelius ebendaſelbſt. B. XXXVI. S. 89.

F. Metalllegirungen (Allegationes metallicae).

Es ſind theils nur innig mechaniſch gemengte, theils durch elektrochemiſchen Prozeſs gemiſchte Verbindungen zweyer oder mehrerer Metalle durch das Feuer *). Ihr äuſseres Verhalten iſt im Allgemeinen, wie dasjenige der einfachen Metalle ſelbſt, nur ändern ſich mehr oder weniger die Farbe, der Bruch, der Schmelzgrad, die Oxydirbarkeit und das ſpeziſiſche Gewicht. Die meiſten Metalle können in allen möglichen Verhältniſſen legirt werden.
L. E. Th. I. S. 217.

a. Platinlegirungen (Allegationes platini).

I. Goldplatin (Platinum auretum). 3 Pl. 1 Au. Blaſsgelbe, völlig duktile Miſchung, ziemlich leicht ſchmelzbar.

*) Z. B. Bley und Kupfer ſcheiden ſich, wenn man ſie flüſſig in zylindriſchen Gefäſsen allmälich erkalten läſſt, faſt völlig von einander ab; nicht ſo Zinn und Kupfer. Ein merkwürdiges Beyſpiel dieſes entgegengeſetzten Verhaltens ſiehe meine neuen Erfahrungen im Gebiete der Chemie u. Hüttenkunde, Nickelgöld und das Nebeneinanderſchmelzen des Nickels und Silbers betreffend. Wir können zwar Metalle in allen möglichen Verhältniſſen miſchen; allein es gibt ſicher auch ſtöchiometriſche nach Atomen. Um ſie darzuſtellen fehlt es uns nur an den Handgriffen der Kryſtalliſation oder Fällung. Wo dieſe, wie bey mehreren Queckſilberverbindungen, möglich iſt, haben wir ſogleich bleibende regelmäſsige Verhältniſſe. So finde ich, daſs das aus ſiedendem Queckſilber nach der Erkaltung kryſtalliſirte Silberqueckſilber aus 75 Queckſilber und 25 Silber beſteht.

II. Silberplatin (Plat. argentetum). 3 Pl. 1 Ar. Silberstahlfarben, härter als Platin, ziemlich schmelzbar. lässt bey ruhigem Erkalten das Platin grösstentheils fallen, wird durch Sieden mit Schwefelsäure zerlegt.

III. Quecksilberplatin (Platinum hydrargyretum). 4 Pl. 1 Hy. Feste brüchige körnige Masse; wird durch starke Pressung des weichen Amalgams erhalten, und durch Destillation zerlegt.

IV. Kupferplatin (Platinum cupretum). 3 Pl. 1 Cu. Blassrothes streckbares Metall.

V. Nickelplatin (Platinum niccoletum). 3 Pl. 1 Ni. Leicht schmelzbar, völlig duktil, nicht magnetisch. Gleiche Theile beyder Metalle sind noch leichtflüssiger.

VI. Eisenplatin (Platinum ferretum). Roheisen gab Lewis mit Platin ein dunkles dehnbares sehr hartes Metallgemisch.

VII. Bleyplatin (Platinum plumbetum). Gleiche Theile bilden eine dunkle streifige, wahrscheinlich also nur gemengte Komposition, zerlegbar durch Salpetersäure.

VIII. Zinnplatin (Platinum stannetum). Gleiche Theile bilden ein dunkelgefärbtes, hartes, ziemlich schmelzbares Gemisch, welches durch Salzsäure zerlegbar ist.

IX. Zinkplatin (Platinum zincetum). Gleiche Theile geben eine leicht schmelzbare Legirung, bläulichweiss, hart. Sie ist durch Salzsäure zerlegbar.

X. Wismuthplatin (Platinum bismutetum). Spröde leichtflüssige Legirung, lässt bey dem Erkalten Wismuth fallen, ist durch Salpetersäure zerlegbar.

XI. Tellurplatin (Platinum telluretum). Gehlen bemerkte bey der Zusammensetzung der spröden leichtflüssigen Mischung Feuerausscheidung.

XII. Antimonplatin (Platinum stibietum). Gleiche Theile geben ein sprödes Metallgemisch. Es ist zerlegbar durch Salzsäure.

XIII. Arsenikplatin (Platinum arsenietum). 2 Pl. 1 As. Ziemlich leichtflüssige, spröde Komposition, lässt bey anhaltendem Hämmern und Glühen Arsenik fahren.

XIV. Molybdänplatin (Platin. molybdet.). 4 Pl. 1 Mo.

Ist ein hartes sprödes bläulichgraues Gemisch, körnig auf dem Bruche. (Hielm.)

XV. Scheelplatin (Platinum scheelietum). Gleiche Theile liefern eine leicht zerstückbare Komposition.

XVI. Platinerz (Minera platini). Pallad-, Irid-, Rhod-, Osmhaltiges Platin mit Spuren von Gold, Eisen und andern Metallen. Man will auch natürliches Goldplatin gefunden haben.

b. Goldlegirungen (Allegationes auri).

I. Platingold (Aurum platinetum). 3 Au. 1 Pl. Ist noch gelblichweiss und duktil, zerlegbar durch gemeinschaftliche Auflösung in Salpetersalzsäure und Fällung des Platins durch Salmiak. 25 Au. 1 Pl. blassgoldgelb, wie weiss karatirtes Gold.

II. Rhodgold (Aurum rhodetum). 4 Au. 1 Rh. Dehnbar, schmelzbar von der Farbe des Goldes. (Wollaston.)

III. Palladgold (Aurum palladietum). 6 Au. 1 Pll. Fast weisse gut schmelzbare Komposition. (Wollaston.)

IV. Iridgold (Aurum iridietum). 6 Au. 1 Ir. Fast goldgelb, dehnbar, zerlegbar durch Salpetersalzsäure.

V. Osmgold (Aurum osmietum). Dehnbare Legirung, in Salpetersalzsäure auflöslich, aus welcher das Gold durch schwefelsaures Eisenoxydül zu fällen ist. (Tennant.)

VI. Silbergold (Aurum argentetum). 20 bis 21 Au. 4 bis 3 Ag. (Weisse Karatirung.) Blassgoldgelb, schmelzbarer und härter als die Metalle der Komposition. 2 Au. und 1 Ag. geben die härteste Komposition.

Natürl. Vork. Messinggelbes Gold (Aurum nativ. electricum). Scheidegold der Hüttenwerke. Es muss auf die Quart gebracht oder durch Salpetersalzsäure geschieden werden.

VII. Quecksilbergold (Aurum hydrargyretum). 50 Au. 1 Hg. Fast silberweisse, wenig dehnbare Legirung.

VIII. Kupfergold (Aurum cupretum). 20 bis 21 Au. 4 bis 3 Cu. (Rothe Karatirung.) Dunkelgoldfarbige sehr geschmeidige Komposition, härter als Gold, ist zerlegbar durch Salpetersäure.

IX. Zinkkupfergold (Aurum zincocupretum). 8 bis 10 Gold und 16 bis 14 Meſſing. Goldgelbe Kompoſition. (Falſches Gold.)

X. Nickelgold (Aurum niccoletum). Gleiche Theile. Leicht ſchmelzbar, hart, ſehr dehnbar, politurfähig und eben ſo magnetiſch als Nickel; iſt durch Salpeterſäure zerlegbar.

XI. Eiſengold (Aurum ferretum). 12 Au. 1 Fe. Graulichgelbe, ſehr harte, ziemlich dehnbare Kompoſition, zerlegbar durch Salzſäure.

XII. Bleygold (Aurum plumbetum). 12 Au. 1 Pb. Blaſsgelbes Gemiſch, ſpröde wie Glas. (Nach Hatchett macht $\frac{1}{1920}$ Bley ſchon das Gold etwas ſpröde.) Wird auf der Kapelle zerlegt.

XIII. Zinngold (Aur. ſtannetum). 12 Au. 1 Sn. Blaſsgelbe Kompoſition, wenig dehnbar, ſp. Gew. 17,307. Trennung: durch Schmelzung mit Schwefelantimon.

XIV. Zinkgold (Aurum zincietum). Spröde, meſſinggelb, durch Salzſäure zerlegbar.

XV. Wismuthgold (Aurum bismutetum). Sehr ſpröde ſchon durch $\frac{1}{1920}$ Wismuth; zerlegbar durch Salpeterſäure.

XVI. Tellurgold (Aurum tellurietum) findet ſich natürlich mit andern Metallen in:

1) Schrifterz (Aurum graphicum). Silberhaltiges Goldtellur.

2) Weiſsſylvanerz (Aurum albidum). Bley- und ſilberhaltiges Goldtellur.

XVII. Arſenikgold (Aurum arſenietum). Gleiche Theile geben ein graues ſprödes Gemiſche, grobkörnig und leichtflüſſig, verliert ſchwer den Arſenik im offnen Feuer, wird am beſten durch Verpuffen mit Salpeter geſchieden.

XVIII. Kobaltgold (Aurum cobaltetum). 18 Au. 1 Co. Spröde hellgelbe Maſſe, ſehr ſpröde, und vom erdigen Bruch. 110 Au. 1 Co. ſind in der Verbindung dehnbar und durch Salpeterſäure zerlegbar.

XIX. Mangangold (Aurum manganetum). 18 Au. 1 Ma. Blaſsgelblichgraue Kompoſition, ſehr hart, etwas häm-

merbar, auf dem Bruche porös, luftbeständig, ist durch Salzsäure zerlegbar.

XX. Molybdängold (Aur. molybdetum). 2 Au. 1 Mo. Schwarzes sprödes Metallkorn. (Hielm.)

XXI. Scheelgold (Aurum scheelietum). 2 Au. 1 Sch. Gelbes strengflüssiges Metall.

c. Silberlegirungen (Allegationes argenti).

I. Platinsilber (Argentum platinetum). 3 Ag. 1 Pl. Silberfarbenes, streckbares Gemisch, bey starker Rothglühehitze schmelzbar, wird durch Salpetersäure zerlegt.

II. Rhodsilber (Argentum rhodetum). Ist ein sehr dehnbares, schmelzbares Metallgemisch und durch Salpetersalzsäure zerlegbar. (Wollaston.)

III. Iridsilber (Argentum iridietum). 2 Ag. 1 Ir. Stellt nur ein ziemlich dehnbares Gemenge dar, ist zersetzbar durch Salpetersäure.

IV. Goldsilber (Argentum auretum). 3 Ag. 1 Au. Fast weisse dehnbare Komposition, etwas schmelzbarer und härter als Gold. $\frac{1}{4}$ goldhaltiges und bis auf $\frac{1}{2}$ Grän haltiges güldisches Silber der Hüttenwerke, ist theils durch Salpetersäure, theils nach vorhergegangener Konzentration durch Schwefel scheidbar.

V. Merkursilber (Argentum hydrargyretum). Ag. 50. Hg. 1 bis 2. Sehr weisses festes noch etwas dehnbares Metall, lässt schwer den letzten Rest Quecksilber im Feuer fahren.

VI. Kupfersilber (Argentum cupretum). 12 Ag. 4 Cu. Dunkelsilberweisse Legirung der Münzen und Silbergeschirre; ist härter und dichter als Kupfer und Silber, völlig dehnbar, schmelzbarer als Silber. Die Zerlegung erfolgt durch Bley auf der Kapelle, oder durch Salpeter-, auch Schwefelsäure, wo man aus den Auflösungen das Silber durch salzsaures Natron oder durch mehr Kupfer fällt.

VII. Bleysilber (Argentum plumbetum). 100 Ag. 1 Pl. Nicht sonderlich streckbar, von körnichtem Bruch.

1) Treibesilber der Treibeherde. Es wird durch ferneres oxydirendes Schmelzen (Feinbrennen) gereinigt.

VIII. Zinnſilber (Argentum ſtannetum). Gleiche Theile. Harte ſpröde Legirung, iſt durch Salpeterſäure zerlegbar.

IX. Zinkſilber (Argentum zincietum). Gleiche Th. Sprödes Gemiſch, findet ſich in einigen Arten des Werkbleyes der Hüttenwerke. Zerlegung: durch Kapelliren und durch Salpeterſäure, aus welcher das Silber durch Kupfer zu fällen iſt.

X. Wismuthſilber (Argentum bismutetum). Gleiche Theile. Spröde, blättrig, zerreibbar, etwas weiſſer als Wismuth; wird durch die Kapellation zerlegt.

XI. Antimonſilber (Argentum ſtibietum). Gleiche Theile. Sprödes zinnweiſſes Gemiſch; wird auf der Kapelle durch Bley zerlegt.

Natürl. Vorkommen: Spieſsglanzſilber (Argentum ſtibietum). 80 Ag. 20 Sb. Iſt in rechtwinklich geſchobenen vierſeitigen, und in ſechsſeitigen Säulen, auch ſechsſeitigen Doppelpyramiden kryſtalliſirt.

XII. Arſenikſilber (Argentum arſenietum). 9 Ag. 1 As. Gelbe, ſpröde Legirung, läſſt ſchwer den Arſenik fahren, wird am beſten durch Verpuffung mit Salpeter zerlegt.

Kommt natürlich vor im Arſenikſilber (Minera argenti arſenicalis). Beſteht aus antimonhaltigem Arſenikeiſenſilber.

d. Queckſilberlegirungen*) (Allegationes hydrargyrii).

I. Platinqueckſilber (Hydrargyrum platinet.). 5 Hg. 1 Pl. Amalgam, iſt wie alle folgende durch Feuer zerlegbar. Bereitung: durch anhaltendes Vermengen von 1 Theil Rückſtand nach dem Ausglühen des Platinſalmiaks mit 5 Queckſilber.

II. Palladqueckſilber (Hydrargyrum palladetum). Amalgam. Durch Zuſammenreiben des ſalzſauren Pallads mit 5 bis 6 Queckſilber.

*) Die Amalgame des Queckſilbers ſind nichts Anders, als Gemenge von gröbern oder feinern Queckſilbermetallen mit überſchüſſigem Queckſilber, welches man zum Theil mittels heftigen Preſſens durch Leder noch trennen kann.

III. Osmquecksilber (Hydrargyr. osmetum), Amalgam, lässt nach dem Destilliren das Osm als graues Pulver zurück.

IV. Silbermerkur (Hydrargyrum argentetum), 3 Hg. 1 Ag. Silberweisse in Oktaedern, Säulen und Nadeln krystallisirbare Mischung, leicht schmelzbar, bey der Erhitzung in einer Glasretorte erst aufschwellend und fest werdend *), dann eben noch vor dem Rothglühen schmelzend.

Bereitung: durch Auflösung von Blattsilber in heissem Quecksilber und Abkühlung, so wie durch Fällung der Silbersolution mittels Quecksilber (Dianenbaum); bey der Amalgamation des salzsauren Silbers mit einem Zusatz von Eisen ist die Krystallisation nicht wahrnehmbar.

Natürl. Vorkommen: Silberamalgam (Amalgama argenti).

Varietäten:

1) Amalgam der Silberhütten. 5 bis 6 Theile Quecksilber auf 1 Theil 11- bis 13löthigen Silbers. Die Nebenbestandtheile sind Kupfer, Nickel, Wismuth, Bley u. d. m.

2) Silberhaltiges Quecksilber. Das von dem Amalgam abgepresste Quecksilber hält im Zentner nur $1\frac{1}{2}$ Loth Silber, d. i. ungefähr $\frac{1}{2000}$.

V. Goldquecksilber (Hydrarg. auretum). 6 Hg. 1 Au. Gelblichweiss, krystallisirt in vierseitigen Säulen, 7 Th. Quecksilber und 1 Th. Gold geben Amalgam.

Varietäten:

1) Goldamalgam der Goldhütten; 7 bis 8 Quecksilber mit 1 Theil 20- bis 22karatigem Golde.

2) Goldsilberamalgam.

3) Güldisch Quecksilber enthält $\frac{3}{4}$ Loth Gold im Zentn.

*) Dieses merkwürdige Festerwerden der Amalgame, ja sogar einiger flüssigen, in der Hitze erklärt sich nur dadurch, dass bey höherer Temperatur sich noch eine quecksilberreichere Verbindung bildet, deren Schmelzgrade sich dem arithmetischen Mittel des Schmelzgrades der amalgamirten Metalle nähert. Siehe meine neuen Erfahrungen.

VI. Kupferquecksilber (Hydrarg. cupretum). 7 Hg. 1 Cu. Blaſs röthlichweiſſes Amalgam, wird auch im Feuer erſt feſt, ehe es ſchmilzt.
Varietät: Waſchbottigamalgam der Amalgamirwerke, iſt ſilberhaltiges Kupferamalgam, reich an Nickel und etwas Bley haltend.
Bereitung: durch Zuſammenreiben des ſchwefelſauren Kupfers mit Eiſen und Queckſilber.

VII. Eiſenquecksilber (Hydrarg. ferretum). Eiſenamalgam iſt ſchwer zu erhalten; am beſten durch Vermengung des Zinkamalgams mit ſalzſaurem Eiſen. (Aiken.)

VIII. Bleyquecksilber (Hydrarg. plumbetum).
1) Kryſtalliſirtes; 3 Hg. 2 Pl. Kryſtalle.
2) Amalgam; 3 Hg. 1 Pl. weiche Maſſe.
Beyde oxydiren ſich gemeinſchaftlich durch Schütteln im Atmoſphärgas.

IX. Zinnquecksilber (Hydrargyrum ſtannetum).
1) Kryſtalliſirtes; 2 Hg. 1 Sn. Würfel.
2) Amalgam; 3 Hg. 1 Sn. weich. (Spiegelbeleg.).

X. Zinkquecksilber (Hydrarg. zincetum).
1) Kryſtalliſirtes; 5 Hg. 2 Zc. ſechsſeitige Blätter.
2) Amalgam; 7 Hg. 2 Zc. weiches.

XI. Wismuthquecksilber (Hydrag. bismutetum).
1) Kryſtalliſirtes; 2 Hg. 1 Bi. Körnige, oft kleine Säulen bildende Kryſtalle.
2) Amalgam; 3 Hg. 1 Bi.

XII. Tellurquecksilber (Hydrarg. telluretum). Amalgam.

XIII. Antimonquecksilber (Hydrargyrum ſtibietum). 3 Hg. 1 Sb. Amalgam.

XIV. Arſenikquecksilber (Hydrargyr. arſenietum). 5 Hg. 1 As. Graues Amalgam.

e. Kupferlegirungen (Allegationes cupri).

I. Güldiſch Kupfer (Cuprum auretum). In allen Verhältniſſen miſchbar. Es gehört hieher:
1) das güldiſche Kupfer, und
2) das Schwarzkupfer der Hüttenleute.

II. Platinkupfer (Cuprum platinetum). 3 C. 1 Pl. Rothes ſtreckbares Metall.

III. Silberhaltig Kupfer (Cuprum argentetum). In allen Verhältnissen mischbar. Es gehören hieher das silberhaltige Kupfer und Schwarzkupfer der Hüttenleute; das Waschbottigmetall der Amalgamirwerke, und ein Theil der Metalle zu Scheidemünzen.

IV. Quecksilberkupfer (Cuprum hydrargyretum). 50 Cu. 1 Hg. Ziemlich dehnbares, blassrothes Metall, sehr feinkörnig auf dem Bruche.

V. Nickelkupfer (Cuprum niccoletum). Gleiche Th. Halbdehnbare, graugelbe Legirung, ist nicht magnetisch, wird durch Auflösung in Salzsäure und Zersetzung durch Eisen zerlegt. (Schlechtes Gaarschlackenkupfer der Hüttenwerke.)

VI. Eisenkupfer (Cuprum ferretum). 50 Cu. 1 Fe. Weniger dehnbar als reines Kupfer, grauröthlich weiss auf dem Bruch; zersetzbar mittels Salpetersäure und Ammoniak.

VII. Bleykupfer (Cuprum plumbetum). 3 Cu. 1 Pb. Grauroth, feinkörnig auf dem Bruche, wenig dehnbar. Varietäten:

1) Kienstöcke der Saigerarbeiten. Sie enthalten 90 bis 92 unreines Kupfer und 8 bis 10 p. C. Bley.
2) Darrlinge der Saigerhütten. Dieselbe Mischung, nur reiner und bleyärmer.
3) Auch die Gaarkupfer der Saigerhütten enthalten 0,05 bis 0,07 Bley.

Das Bley kann gröſstentheils vom Kupfer abgesaigert werden; sonst ist es auflösbar in Salpetersäure, aus welcher Solution das Bley durch Schwefelsäure zu fällen ist.

VIII. Zinnkupfer (Cuprum stannetum). Weisses oder gelbweisses Metall, hart, von mittlerm Schmelzgrade, klingend, halb und ganz spröde nach dem Verhältniss der Mischungstheile, dicht auf dem Bruche. Varietäten:

1) 95 Cu. 5 Sn. goldgelbe Bronze, leidlich dehnbar, nimmt eine schöne Politur an.
2) 90 Cu. 10 Sn. Kanonenmetall; blassgelb, sehr fest und dicht, aber zerspringbar in der Hitze.

3) 80 Cu. 20 Sn. Glockengut; graugelblich, sehr hart und klingend, in der Kälte zerspringbar.

4) 70 Cu. 30 Sn. Saigerschellenmetall; grauweiss, sehr hart und am stärksten klingend.

5) 66 Cu. 34 Sn. Spiegelmetall; weiss, spiegelt polirt.

Zinnkupfer wird durch Salzsäure mit Zurücklassung des Kupfers zerlegt.

IX. Zinkkupfer (Cuprum zincetum).

Hell- oder dunkelgelbes, dehnbares Metallgemisch, leichtflüssiger als Kupfer.

Varietäten:

1) Messing (Aurichalcum). 70 Cu. 30 Zc. Blassgoldgelb. Kommt vor als Stückmessing, Latun, Draht u. s. w.

2) Tomback. 10 Messing und 1 Zinn, oder 4 Kupfer und 1 Messing.

3) Semilor. 16 Kupfer, 7 Zink.

4) Pinschbeck. 128 Kupfer, 7 Zink.

5) Prinzmetall. 32 Kupfer, 1 Zink, 8 Messing.

6) An einigen Orten komponirt man auch Stückmetall aus 90 Kupfer, 5 Zinn und 5 Messing.

Die Zerlegung des Zinkkupfers erfolgt durch Auflösung in Salpetersäure, Fällung und Uebersättigung mit Aetzkalilauge.

X. Wismuthkupfer (Cuprum bismutetum). 90 Cu. 10 Bi. Gelbroth, auf dem Bruche hakig, schöner Politur fähig, halbdehnbar und sehr zähe. Bey mehr Wismuth ist die Legirung spröde. Zerlegung: durch Salpetersäure und Wasser.

XI. Kupferantimon (Cuprum stibietum). Gleiche Theile. Röthliche blättrige spröde Legirung, läuft bunt an.

XII. Arsenikkupfer (Cupr. arsenietum). 3 Cu. 1 Ars. Weiss, stark glänzende spröde Komposition. Weiss Kupfer, weisser Tomback.

Natürl. Vork. Weiss Kupfererz (Cuprum mineralisatum album).

XIII. Kobaltkupfer (Cuprum cobaltetum). Ist noch nicht genau untersucht, kommt auf Kupferhütten als kobaltisches Schwarzkupfer vor.

XIV. Mangankupfer (Cuprum manganetum). 90 Cu. 10 Mg. Röthlichweiſs, ſehr dehnbar. (Bergmann.)

XV. Molybdänkupfer (Cupr. molybdetum). Blaſskupferroth, ziemlich dehnbar. (Hielm.)

XVI. Scheelkupfer (Cuprum ſcheelietum). Bräunlichroth hämmerbar (d'Elhuyart).

f. Nickellegirungen (Allegationes niccoli).

I. Eiſennickel (Niccolum ferretum). 5 Ni. 2 Fe. Stahlgraue, mäſsig harte, völlig dehnbare Legirung, weit ſchwächer magnetiſch als Eiſen. Die Auflöſung beyder Metalle wird durch Ueberſättigung mit Ammoniak zerlegt.

II. Arſeniknickel (Niccolum arſenietum). 10 Ni. 2 As. Bronzefarbenes, ſehr ſprödes nicht magnetiſches Metall, wird durch anhaltendes Schmelzen zerlegt.

g. Eiſenlegirungen (Allegationes ferri).

I. Zinneiſen (Ferrum ſtannetum). 2 Fe. 1 Sn. Sehr hartes, weiſſes, wenig ſtreckbares Gemiſch. 3 Roheiſen, 1 Zinn geben ein dauerhaftes Guſsmetall.

II. Arſenikeiſen (Ferrum arſenietum). 3 Fe. 1 As. Weiſſes ſprödes Gemiſch, läuft grau an der Luft an, iſt durch Salzſäure zerlegbar.

Nat. Vork.: Arſenikkies (Pyrites arſenicalis).

III. Kupfereiſen (Ferrum cupretum). Kupferſchüſſiges Eiſen, kommt auf Hüttenwerken vor; es roſtet nicht ſo ſchnell, als reines Eiſen, iſt durch Salzſäure und Ammoniak zerlegbar. (Eiſenknoten.)

IV. Manganeiſen (Ferrum manganet.). Fe. 85. Mn. 15. Weiſs, hart, ſpröde und ſtrengflüſſiger als Eiſen, zur blättrigen Kryſtalliſation geneigt; kommt in Roheiſenarten vor.

V. Nickeleiſen (Ferrum niccoletum). 96 Fe. 4 Ni. Findet ſich als Meteoreiſen.

Children hat ſibiriſches Meteoreiſen analyſirt, und in demſelben 9,30 Nickel mit 90,70 Eiſen verbunden.
S. Gilbert's Ann. B. LXVI. S. 190.

VI. Zinkeiſen, iſt kürzlich durch Hollunder bereitet worden.
S. Schweigger's Journ. neue Reiſe. B. III. H. 1. S. 41. u. f.

h. Bleylegirungen (Allegationes plumbi).

I. Zinnbley (Plumbum ſtannetum). Gleiche Theile. Sehr leichtflüſſig, zu ganz gemeinen Zinnwaaren anwendbar; wird zerlegt durch Auflöſung in Salzſäure, und Fällung des Bleyes durch Schwefelſäure. (Schnellloth.)

II. Kupferbley (Plumbum cupretum). 10 bis 12 Pb. 1 Cu. Etwas härter als Bley, aber noch mit dem Meſſer ſchneidbar, Kommt auf den Saigerhütten als Varietät unter den Namen Friſchſtück, Dörnerſtück, Schlackenſtück aus unreinem gold- und ſilberhaltigem Kupfer mit Bley gemengt vor.

III. Silberhaltiges Bley (Plumbum argentetum). Werkbley der Hütten.

IV. Güldiſch Bley (Plumbum auretum). Güldiſch Werkbley.

Es gibt auch ſilber- und goldhaltiges Werkbley. Beyde werden durch das Abtreiben zerlegt.

V. Wismuthbley (Plumbum bismutetum). Gleiche Theile. Leichtflüſſiges halbſtreckbares Metall.

VI. Zinkbley (Plumbum zincetum), findet ſich auf Hüttenwerken vor.

VII. Antimonbley (Plumbum ſtibietum). Gleiche Theile. Sprödes, blättriges, klingendes Gemiſch. Schriftmetall. 16 Bley, 1 Antimon, auch wohl etwas Meſſing.

VIII. Arſenikbley (Plumb. arſenietum). 90 Pl. 10 As. Schwarzgrau, glänzend, härter als Bley, aber ſtrengflüſſiger.

1) Schrotgieſsermetall (Freyberger 75 Pb. 15 As.).
2) Abſtrichbley (Freyb. 90 Pb. 10 As.).

IX. Eiſenbley (Plumbum ferretum). 9 Pb. 1 Fe. Etwas härter als Bley.

i. Zinnlegirungen (Allegationes ſtanni).

I. Bleyzinn (Stannum plumbetum). 90 Sn. 10 Pb. Iſt ſehr leichtflüſſig und von wenig veränderter Zinnfarbe. (In Sachſen die den Zinngieſsern erlaubte Kompoſition für Haushaltungsgeſchirre.)

II. Queckſilberzinn (Stannum hydrargyret.). 3 Sn.

1 Hg. Silberweisses ziemlich brüchiges Metall, ist auf dem Bruche feinkörnig. Mussivsilber (Argentum mosaicum).

III. Zinkzinn (Stannum zincietum). 3 Sn. 1 Zc. Diese Mischung ist härter und weniger streckbar als Zinn, sie ist zerlegbar durch Auflösung in Salzsäure und Fällung des Zinnes durch Eisen.

IV. Wismuthzinn (Stannum bismutetum). 93 Sn. 7 Bi. Weisse schön glänzende Komposition, von den Zinngiessern verarbeitbar.

V. Antimonzinn (Stannum stibietum). 90 Sn. 10 St. Weisse dehnbare Legirung, nimmt schöne Politur an.

VI. Arsenikzinn (Stannum arsenietum). 3 Sn. 1 As. Weisse, klingende, spröde Legirung, auf dem Bruche blättrig. Gibt mit Salzsäure Arsenikhydrogen. Spuren von Arsenikzinn finden sich in schlechten Zinnsorten des Handels.

VII. Kupfrig Zinn (Stannum cupretum), findet man zuweilen im Handel; in Salzsäure aufgelöst bleibt das Kupfer zurück.

VIII. Eisenhaltiges Zinn (Stannum ferretum), kommt bey der Verschmelzung sehr eisenreicher Zinnsteine als Zinnabstrich (3 bis 4 Sn. 1 Fe.) vor, ist weiss, hart und spröde. Spuren von Eisenzinn finden sich auch in schlechtern Zinnsorten. Aetzkali zerlegt beyde Metalle im oxydirten Zustande.

k. Legirungen anderer Metalle.

Von diesen sind noch zu erwähnen:

I. Antimonzink (Zincum stibietum). Gleiche Theile. Harte, spröde stahlfarbne Komposition, von durch die Verbindung vermindertem spez. Gewichte.

II. Arsenikzink (Zincum arsenietum). 4 Zc. 1 As. Grauweisse, harte, bey hohem Feuersgrade destillirbare Mischung, gibt bey der Behandlung mit Salzsäure Arsenikhydrogengas.

III. Zinn- und Bleywismuth (Bismutum plumbicostannetum), ist in mehrerley Verhältnissen gemischt die leichtflüssigste Legirung, indem sie bey 75 bis 80° R. schon fliesst. Folgende sind bekannt:

1) Rosisches Metall; 2 Bi. 1 Pl. 1 Sn.
2) D'Arcet's Metall; 8 Bi. 5 Pl. 3 Sn.
3) Lichtenberg's Metall; 5 Bi. 3 Sn. 2 Pl.

IV. Wismuth- und messinghaltiges Zinn (Stannum aurichalco-bismutetum). 80 Sn. 8 Zc. 8 Aurich. 8 Bi. Eine sehr glänzende Mischung zum Verzinnen in England gebräuchlich.

V. Zink- und nickelhaltiges Kupfer (Cuprum zincico-niccoletum). Packfong der Chinesen. (Engström.)

VI. Arsenikwismuth (Bismutum arsenietum). Natürlicher.

VII. Eisenantimon (Stibium ferretum). 5 St. 1 Fe. Grauweiss, strahlig blättrig, zerreibbar. (Regulus antimonii martialis).

VIII. Arsenikkobalt (Cobaltum arsenietum). Weisses stark glänzendes sprödes Metallgemisch.

Varietäten:

1) Grauer Speisskobalt (Cobaltum chalybeum). Eisenhaltiger Kobaltarsenik.
2) Weisser Speisskobalt (Cobaltum album). Eisenärmer Kobaltarsenik mit einer Spur von Mangan.

IX. Metallspeise der Hüttenwerke.

1) Bleyspeise (Freyberger); weisses, hartes, sehr sprödes Gemisch. Die Hauptbestandtheile sind: Nikkel, Bley und Wismuth. Die Nebenbestandtheile: Kupfer, Kobalt, Eisen, Arsenik und Schwefel.
2) Bleysteinspeise, ist der vorigen ähnlich, nur ärmer an Bley und reicher an Kupfer.
3) Kobaltspeise (der Blaufarbenwerke); 35,10 Bi. 28,00 Ni. 14,40 As. 6,50 S. 3,50 Co. 0,17 Fe.

Anm. Ueber eine sehr mannichfache Mischung der sauerstoffleeren Körper sehe man nach: Lampad. erläuternde Experimente, B. I. S. 412.

Ueber die Metalllegirungen lese man nach:
L. E. Th. II. S. 316. 331. 343. 344. 357. 371. 380. 394. 408. 414. 423. 428. 444. 450. 526. 531. 544. 560. 562. 569. u. 572.
Lampad. Grundriss der technischen Chemie nebst den dazu gehörigen Experimenten. Abschn. Metallotechnik.
Prechtl's Grundlehren der Chemie. B. II. S. 29. bis 297.

G. Boronmetalle.

Von diesen kennen wir bis jetzt nur:

I. Boroneisen (Ferrum boretum). Halbdehnbare, fast silberweisse Mischung, von unebenem glänzendem Bruch, ist magnetisch, und liefert bey seiner Auflösung in Salzsäure Boronhydrogengas.

H. Hydrogenmetalle.

Deren Daseyn ohne Schwefel ist noch problematisch. Ritter führt Hydrogentellur als ein braunes Pulver, welches er durch Einwirkung der Voltaischen Elektrizität erhielt, auf. Nach Davy erhält man Hydrogenarsenik, wenn Kalinarsenik angefeuchtet in den Wirkungskreis der elektrischen Säule gebracht wird.

Neunte Klasse.

Oxydhaltige Brennstoffe (Inflammabilia oxydica).

Gröſstentheils feste, zum Theil krystallisirbare Körper, welche aus der Mischung einfacher und zusammengesetzter brennbarer Körper mit Alkalien, Erden und Metalloxyden entstehen. Sie sind fast alle oxydirbarer als der Brennstoff, welcher ihren Hauptmischungstheil ausmacht; sie zeigen übrigens in Hinsicht der Stärke feuererregender Kraft mittlere Entzündlichkeit.

Erste Ordnung.

Geschwefelte Oxyde (Oxyda sulphureta).

A. Geschwefelte Metalloidenoxyde (Oxymetalloida sulphureta).

Im Wasser auflösliche, leicht Schwefelhydrogen erzeugende, leicht oxydirbare Verbindungen, deren Auflösung die meisten Metallauflösungen zersetzen und zum Theil reduziren. Im Schmelzen lösen sie Metalle auf. (Wahrscheinlich sind es die Suboxyde der Metalloide,

welche diese unter dem Namen der Schwefellebern bekannten Körper bilden.

L. E. Th. I. S. 269.
Vaucquelin in den Annales de Ph. & de Chim. Vol. VI. p. 5.

I. Geschwefeltes Kali (Cali sulphuretum).
Harte spröde Masse,
von gelblichgrünbrauner Farbe,
schmeckt ätzend und bitterlich,
riecht besonders bey dem Anhauchen stark nach Schwefelhydrogen,
färbt die feuchte Haut braun,
gibt mit verdünnten Säuren Schwefelhydrogen und feines Schwefelpräzipitat (Lac sulphuris).
M.Gew. 52,7 S. 47,3 K. (Vaucquelin).
Bereitung: durch Schmelzung gleicher Theile Aetzkali und Schwefel, oder durch Reduktion des schwefelsauren Kali's mittels Kohle.
L. E. Th. I. S. 169.

II. Geschwefeltes Natron (Natron sulphuretum).
Dessen Verhalten ist im Allgemeinen dem des vorigen gleich, so auch die Zubereitung. Es gibt bey dem Verwittern schwefelsaures Natron, hingegen das vorige schwefelsaures Kali.
M.Gew. 62 S. 38 N. (Vaucquelin.)
L. E. Th. I. S. 5.

III. Geschwefeltes Lythion (Lythion sulphuretum).
Gelbe im Wasser leichter als Lythion selbst auflösliche Masse, wird durch die wässrichten Säuren gleich den vorigen zersetzt. (Vaucquelin.)

IV. Geschwefeltes Ammoniak (Ammoniacum sulphuretum).
Stark riechendes Gas,
bildet mit dem Wasser eine dunkelgelbe Flüssigkeit,
oxydirt sich an der Luft zu schwefelsaurem Ammoniak;
ganz mit Schwefelammoniak gesättigtes Wasser wiegt 0,875, und enthält 32,5 Ammoniak.
Bereitung: durch Erhitzung eines Gemenges aus 2 Th. Salmiak, 1 Th. Aetzkalk und 1 Th. Schwefel, oder durch Vermischung des geschwefelten Baryts mit kohlensaurem Ammoniak.
Davy's Elemente. B. I. S. 239.

V. Geſchwefelter Baryt (Barya ſulphureta).
Braungelbe Maſſe,
ſchmilzt in der Weiſsglühehitze,
iſt im Waſſer auflöslich mit dunkelgelber Farbe,
kryſtalliſirt aus einer heiſſen konzentrirten Auflöſung in der Kälte, in federartigen hydrogenhaltigen Kryſtallen,
löſt Metalle in der Glühehitze auf,
wird durch Beſtrahlung leuchtend.
M.Gew. 34,5 S. 65,5 B.
L. E. Th. I. S. 274.

VI. Geſchwefelter Strontian (Strontia ſulphureta).
Verhalten und Zubereitung dem vorigen ziemlich gleich,
iſt etwas ſchwerer auflöslich.

VII. Geſchwefelter Kalk (Calcia ſulphureta).
Blaſsbräunliches gelbes Pulver,
ſchmilzt im ſtarken Glühefeuer,
löſt ſich ſchwer im Waſſer auf, und gibt mit demſelben eine blaſsgelbe Flüſſigkeit,
leuchtet durch Beſtrahlung (Canton's Phosphor).
M.Gew. 63 S. 37 C. (Vaucquelin.)
Bereitung: durch Erhitzung von 2 Aetzkalk mit 1 Schwefel.

VIII. Geſchwefelter Talk (Talcia ſulphureta). Gelbe, wenig zuſammengeſinterte Maſſe,
kaum im Waſſer auflöslich,
läſſt bey ſtarker Hitze allen Schwefel fahren.
Bereitung: durch gelindes Erhitzen von 2 Aetztalk mit 1 Schwefel.

Anm. Einige Chemiker nehmen auch noch Verbindungen des Schwefeloxyds mit Alkalien und Erden an, z. B. Schwefeloxydkali, Schwefeloxydnatron und Schwefeloxydbaryt. Es ſoll ſich dieſe Verbindung zeigen, wenn man z. B. verwittertes Schwefelkali im Waſſer auflöſt, ſo gibt die abgedampfte Lauge zuerſt ſchwefelſaures, dann Schwefeloxydkali. ſ. Kirchhoff.

Der Pyrophor des Homberg (Pyrophorus Hombergii) iſt höchſt wahrſcheinlich Schwefelkalin mit Kohle gemengt. Man bereitet ihn gewöhnlich durch Glühen von kalzinirtem Alaun und geröſtetem Mehl in einer irdenen Büchſe.

B. Geſchwefelte Metalloxyde (Oxymetalla ſulphureta).

Brennbare Körper von Demant- oder Glasglanz, im Waſſer unauflöslich, zum Theil durchſichtig oder an den Kanten durchſcheinend.

L. E. Th. I. S. 322.

I. Geſchwefeltes Antimonoxyd (Oxyſtibium ſulphuretum). Spieſsglanzglas.
Braune glaſige Maſſe,
leicht ſchmelzbar,
läſſt in Säuren aufgelöſt Schwefel fallen.
Bereitung: durch Verſchmelzung von 1 Theil Schwefel mit 2 Th. Antimonoxyd.
L. E. Th. II. S. 439.

II. Rothgiltigerz (Argentum mineraliſatum rubrum)*) iſt antimonhaltiges geſchwefeltes Silberoxyd.

III. Braune und gelbe Zinkblende (Zincum blenda bruna & flava) enthalten Schwefelzinkoxydül und Oxyd.

IV. Rother und gelber Arſenik (Arſenicum rubrum & flavum) enthalten der erſtere geſchwefeltes Arſenikoxyd, und der zweyte arſenikoxydhaltigen Schwefel. Den rothen Arſenik bereitet man durch Zuſammenſchmelzen von 3 Theilen Arſenikmetall und 1 Theil Schwefel, welche Maſſe man ſo lange unter Luftzutritt ſchmelzend erhält, bis ſie eine rothe Farbe annimmt, und den gelben Arſenik durch Sublimation von 1 Theil arſenichter Säure und 7 Theilen Schwefel, wodurch etwas Schwefel als ſchweflichte Säure entweicht.

*) Herr von Bonsdorf theilt in den Abhandlungen der Stockholmer Akademie der Wiſſenſchaften eine Reihe neuer Verſuche mit, welche eineſtheils die Möglichkeit der Verbindung des Spieſsglanzoxyds mit Schwefel beweiſen, anderntheils hingegen den angenommenen Sauerſtoffgehalt des Rothgiltigerzes gegen Klaproth's und da Camara's Erfahrungen widerlegen. Eine künſtlich nach der Formel $\dddot{Sb} + 2 Sb S^3$ bereitete Miſchung gab, mit Hydrogengas reduzirt, Waſſer; das Rothgiltigerz hingegen nicht. Es beſteht vermöge dieſer Verſuche aus 58,98 Silber, 23,46 Antimon, und 17,56 Schwefel.

Natürl. Vorkommen: Rother Arsenik (Arsenicum rubrum). Rauschgelb (Auripigmentum).

V. Geschwefeltes Quecksilberoxydül (Oxyhydrargyrum sulphuretum). Zinnober.
Krystallisirbare rothe durchscheinende Masse,
sublimirbar,
gibt mit Kohle geglühet kohlensaures Gas,
und schwarzes Schwefelquecksilber,
wird durch Destillation mit Eisen zerlegt.
Bereitung: durch Sublimation des Schwefelquecksilbers unter Zutritt der Luft.
Natürl. Vork.: Natürlicher Zinnober (Cinnabaris nativa). Der dunkle enthält etwas Eisenoxydül.
L. E. Th. II. S. 330.

VI. Schwefelzinnoxydül (Stannum oxydulatum sulphuretum). Mussivgold.
Goldgelb, in Schuppen und Blättern krystallisirbar,
durchscheinend,
fettig anzufühlen.
Bereitung: durch Glühung von salzsaurem Zinn mit Schwefel, durch Erhitzung von Zinnoxydül und Schwefel. Es erzeugt sich auch zuweilen bey der Bereitung des Schwefelzinns, wo dasselbe mit der Luft in Berührung kam, oben im Schmelztiegel angeflogen.
L. E. Th. I. S. 325.

Anm. Bey meinen metallurgischen Arbeiten sind mir noch andere Schwefelmetalloxyde vorgekommen, welche ich aber noch nicht genauer untersuchen konnte. Hieher gehört das geschwefelte Bleysuboxydül und Oxydül. (S. Experimente. Th. I. S. 336.)

C. Metallhaltige Schwefeloxymetalloide (Oxymetalloida sulphureta).

Es sind Verbindungen der Metalle mit Schwefelalkalien und Schwefelerden welche bisher weder stöchiometrisch, noch in ihren Eigenschaften genau bestimmt sind. Man erhält sie durch Glühen oder Schmelzen der fein zertheilten Metalle mit den Schwefeloxymetalloiden. Sie lösen sich grösstentheils im Wasser auf. Bey einigen dieser Verbindungen scheint während ihrer Auflösung im Wasser ein Theil Hydrogen mit in die Mischung überzugehen.

Einigermaaſsen bekannt ſind:

I. Goldhaltiges Schwefelkali (Cali auroſulphuretum). Dunkelbraune, ſchmelzbare Maſſe, im Waſſer auflöslich.

II. Antimonhaltiges Schwefelkali (Cali ſtibioſulphuretum). Gelbbraune im Waſſer auflösliche Maſſe.

III. Antimonhaltiges Schwefelbaryt (Baria ſtibioſulphureta). Braungelbe Maſſe, im Waſſer auflöslich.

Bereitung: durch die Glühung von 1 Theil Schwefelantimon mit 2 Theilen Schwerſpath und ½ Kohlenpulver.

IV. Eiſenhaltiges Schwefelkali. Dunkelbraune Maſſe, faſrig auf dem Bruche, mit röthlich metalliſch glänzenden Faſern.

L. E. Th. I. S. 270.

Mit dem geſchwefelten Natron geben die Metalle ähnliche Miſchungen.

In Säuren aufgelöſt geben dieſe Körper Schwefelhydrogengas, wobey ſich das Metall, wenn Säure im Ueberfluſs angewendet wird, auflöſt, und ein Theil des Schwefels zurück bleibt.

Zweyte Ordnung.

Schwefelhydrogenhaltige Oxyde (Hydroſulphureta oxydica).

Sie haben mit den Körpern der vorigen Ordnung vieles, als die Fällung der Metallſolutionen und die dabey zum Theil Statt findende Desoxydation, gemein. Die Schwefelhydrogenalkalien und Erden unterſcheiden ſich aber durch einen ſtärkern Geruch nach Schwefelhydrogen, und wenn ſie hydrogenreich ſind, durch einen geringern Grad von Färbung bis zum Farbeloſen. Sie geben auch, mit Säuren behandelt, mehr Schwefelhydrogengas, als die geſchwefelten Oxyde, und kryſtalliſiren leichter. Die Schwefelhydrogenmetalloxyde erſcheinen als gefärbte Pulver unauflöslich im Waſſer.

L. E. Th. I. S. 278.

A. Schwefelhydrogen Oxymetalloide (Hydroſulphureta oxymetalloidica).

I. Schwefelhydrogenkali (Hydroſulphuret. calic.).
Kryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen,
löſt ſich leicht farbenlos im Waſſer auf, u. iſt zerflieſsbar,
ſchmeckt bitterlich alkaliſch, und
bräunt die Haut.
M.Gew. 73,42 K. 26,58 HS.
At.Gew. 1607,03.
Bereitung: durch Sättigung ſchwacher Aetzkalilauge mit Schwefelhydrogengas.
L. E. Th. I. S. 278.

II. Hydrogenhaltiges Schwefelkali (Kali ſulphuretum hydrogenoſum).
Grünlichbraune Flüſſigkeit,
alkaliſch bitterlich ſchmeckend,
löſt Metalle auf.
Bereitung: durch Digeſtion des Schwefelhydrogenkali mit Schwefel.

III. Schwefelhydrogennatron (Hydroſulphuretum natricum).
Kryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen mit vierſeitigen Pyramiden, oder in Oktaedern,
iſt bitter alkaliſch von Geſchmack,
löſt ſich ſehr leicht im Waſſer auf und iſt zerflieſslich,
iſt in Alkohol auflöslich.
M.Gew. 64,66 N. 35,34 SH.
At.Gew. 1209,04.
Bereitung: gleich dem Schwefelhydrogenkali.

IV. Hydrogenhaltiges Schwefelnatron (Natron ſulphuretum hydrogenoſum). Verhalten und Zubereitung gleich dem hydrogenhaltigen Schwefelkali.

V. Schwefelhydrogenlythion (Hydroſulphuretum lythicum).
In Säulen kryſtalliſirbar,
auflöslicher als Lythion.
M.Gew. 51,61 L. 48,39 SH.
At.Gew. 882,83.
Bereitung: gleich I. u. III.

VI. Hydrogenhaltiges Schwefellythion (Lythion ſulphuretum h.).
Bräunliche Flüſſigkeit.
Bereit.: gleich den vorigen Hydrogenſchwefelalkalien.

VII. Schwefelhydrogenammoniak (Hydroſulphuretum ammonicum).
Erſcheint in farbenloſen Blättchen oder Nadeln,
iſt ſehr flüchtig und ſtark riechend,
wird mit Waſſer aufgelöſt in hydrogenhaltiges Schwefelammoniak verändert.
M.Gew. 51,13 A. 48,87 SH.
At.Gew. 428,15.
Bereitung: Man läſſt Ammoniakgas mit Schwefelhydrogengas in einer ſtark abgekühlten Glaskugel zuſammentreten.

VIII. Hydrogenhaltiges Schwefelammoniak (Ammoniacum ſulphuretum h.).
Bräunlichgelbe Flüſſigkeit.

IX. Schwefelhydrogenbaryt (Hydroſulphuretum baryticum).
Kryſtalliſirt in feinen weiſſen Schuppen,
ſchmeckt alkaliſch bitter,
wirkt ätzend,
wird an der Luft gelb,
löſt ſich leicht im Waſſer auf,
Die Auflöſung wird bald gelb.
M.Gew. 81,76 B. 18,24 HS.
At.Gew. 2341,06.
Bereitung: durch Sättigung des Barytwaſſers mit Schwefelhydrogen.

X. Hydrogenhaltiger Schwefelbaryt (Baria ſulphureta h.). Wird als gelbe Flüſſigkeit durch Auflöſung des Schwefelbaryts im Waſſer erhalten.

XI. Schwefelhydrogenſtrontian (Hydroſulphuretum ſtronticum).
Kryſtalliſirt in weiſſen glänzenden Blättchen,
verhält ſich gleich dem Schwefelhydrogenbaryt.
M.Gew. 75,19 Sr. 24,81 Sh.
At.Gew. 1721,80.
Bereitung: gleich dem Hydrogenſchwefelbaryt.

XII. Hydrogenhalt. Schwefelſtrontian (Strontia ſulphureta h.)
Gleich dem H. S. Baryt.

XIII. Schwefelhydrogenkalk (Hydroſulphuretum calcicum).
Iſt bis jetzt nur mit Waſſer als farbenloſe, ſcharf und bitter ſchmeckende Flüſſigkeit erhalten worden.
M.Gew. 62,50 Ca. 37,50 SH.
At.Gew. 1139,26.
Bereitung: man läſſt Schwefelhydrogengas in Kalkmilch treten.

XIV. Hydrogenhaltiger Schwefelkalk (Calcia ſulphureta h.). Gelbe Flüſſigkeit, durch Auflöſung des Schwefelkalks im Waſſer darſtellbar, gibt mit Salzſäure Hydrogenſchwefel.

XV. Schwefelhydrogentalk (Hydroſulphuretum talcicum).
Farbenloſe Flüſſigkeit, von ſehr bitterm Geſchmack.
M.Gew. 54,74 T. 45,26 HS.
At.Gew. 943,92.

B. Schwefelhydrogenmetalloxyde (Hydroſulphureta oxymetallica).

I. Schwefelhydrogenceroxydül (Hydroſulphuretum ceroſum).
Grünes Präzipitat, wird nach dem Trocknen braun.
M.Gew. 75,95 Ce. 24,05 HS.
At.Gew. 1776,61.
Bereitung: durch Fällung der Cerſalze mit Schwefelhydrogenammoniak.

II. Hydrogenhaltiges Schwefelceroxydül (Oxydum ceroſum ſulphuret. h.). Wird als weiſſes Pulver durch hydrogenhaltiges Schwefelammoniak gefällt.

III. Schwefelhydrogenmanganoxydül (Hydroſulphuretum manganoſum).
Weiſſes Pulver.
M.Gew. 68,09 Mnoxydül. 31,91 SH.
At.Gew. 1338,77.
Bereitung: durch Zerſetzung der Manganoxydülſalze mittels Schwefelhydrogenalkalien.

IV. Schwefelhydrogen Kobalt *) (Hydroſulphuretum cobalticum).
Schwarzes Pulver (Prouſt),
gibt erhitzt Waſſer, ſchweflichtſaures Gas und Schwefelkobalt,
löſt ſich in Schwefelhydrogenkali auf.
Bereit.: durch Schütteln des Kobalthydrats mit Schwefelhydrogengaſe.

V. Schwefelhydrogenarſenik (Hydroſulphuretum arſenicium). Gelbe Flüſſigkeit, wird durch Vermiſchung der wäſsrichten arſenichten Säure mit Schwefelhydrogengaſe erhalten.

VI. Schwefelhydrogenantimon (Hydroſulphuretum ſtibicum). Mineralkermes (Kermes minerale).
Bräunlichrothes Pulver, von ſchwachem Schwefelgeruch.
Bereitung: durch Auflöſung des antimonhaltigen Schwefelkali's in ſiedendem Waſſer, fällt nach der Abkühlung nieder.

VII. Hydrogenhaltiges Schwefelantimon (Oxyſtibium ſulphuretum hydr.). Spieſsglanzgoldſchwefel (Sulphur auratum antimonii).
Pomeranzengelbes Pulver, ſchwach nach Schwefel riechend.
Miſchung nach Thenard: 68 Antimonoxyd, 18 SH. 12 S.
Bereit.: aus der Flüſſigkeit, welche den Kermes abgeſetzt hat, durch Hinzugieſsung von Salzſäure.

VIII. Schwefelhydrogenzink (Hydroſulphuretum zincicum).
Weiſſes Pulver.
M.Gew. 70,00 Z. 30,00 HS.
At.Gew. 1433,65.
Bereitung: durch Fällung der Zinkſalze mittels Schwefelhydrogenalkalien.

IX. Schwefelhydrogenzinnoxydül (Hydroſulphuretum ſtannoſum).
Bräunlich ſchwarzes Pulver,

*) Wenn die Miſchung nicht das Metall oxydulirt enthält, bleibt hier, wie bey den Säuremetallen, der Zuſatz Oxyd weg.

wird nach dem Trocknen ſchwarz,
und durch Glühefeuer zu geſchwefeltem Zinn.
Bereitung: Fällung des ſalzſauren Zinnoxyduls durch Schwefelhydrogen.

X. Schwefelhydrogeneiſenoxydül (Hydroſulphuretum ferroſum),
Schwarzes Pulver.
Bereitung: Durch Zerſetzung der Eiſenſalze mittels Schwefelhydrogenalkalien.

XI. Schwefelhydrogennickel (Hydroſulphuretum niccolicum). Braunſchwarzes Pulver,
geht durch Glühen in Schwefelnickel über,
verwittert angefeuchtet zu übermetalliſchem ſchwefelſaurem Nickel,
M.Gew. 68,74 Ni, 31,26 HS,
At.Gew. 1366,71.
Bereitung: durch Zuſammenbringen des Schwefelhydrogengaſes mit eſſigſaurem Nickel.

Anm. Einige andere der hieher gehörigen Verbindungen, als Schwefelhydrogenplatin und Rhod, ſind noch nicht genau bekannt.

Ueber dieſe Schwefelhydrogenverbindungen ſind beſonders noch nachzuleſen:
Thenard in Gilbert's Ann. B. XLIV. S. 94.
Gay-Lüſſac, Ann. de chim. T. LXXXV. p. 199.
Döbereiner's Beyträge zur chemiſchen Proportionenlehre. Jena, 1816. H. 1.

Dritte Ordnung.

Selenhaltige Oxyde (Oxyda ſelenieta).

Dieſe von Berzelius hergeſtellten Verbindungen des Selens (mit den Alkalien) haben viel Aehnliches mit den Schwefelalkalien; nur ſind ſie ſtärker als jene gefärbt, geben mit Waſſer braune oder rothbraune Auflöſungen. Das Selenkali fällt den gröſsern Theil der Säureerden, und bildet dabey die Selenerden als Niederſchläge.

I. Selenkali (Cali ſelenietum).
Dunkelbraune Maſſe, zerrieben faſt zinnoberroth,
iſt ziemlich ſchmelzbar,
löſt ſich leicht im Waſſer mit dunkler Bierfarbe auf,

zieht allmälich Feuchtigkeit an,
ſchmeckt dem Schwefelkali ſehr ähnlich;
Säuren ſchlagen aus der Auflöſung Selen nieder.
Bereitung: durch Kochung des Selens mit Aetzkalilauge, oder durch Verſchmelzung des Selens mit kohlengeſäuertem oder kauſtiſchem Kali.

II. Selennatron (Natron ſelenietum).
Eigenſchaften, dem vorigen ſehr nahe kommend.
Bereitung: wie jene des Selenkali's.

III. Selenammoniak (Ammoniacum ſelenietum).
Erſcheint als rothe Flüſſigkeit,
ſchmeckt ſtark hepatiſch,
iſt deſtillirbar,
läſſt durch Stehen im Atmoſphärgas Ammoniak frey, wobey ſich das Selen reduzirt,
die ſehr verdünnte Auflöſung deſſelben erſcheint bey durchgehendem Lichte gelb, im zurückgeworfenen blaſsroth.
Bereitung: durch Vermiſchung von ſalzſaurem Ammoniak mit Selenkalk und Deſtillation, wobey ſalzſaurer Kalk zurückbleibt.

IV. Selenkalk (Calcia ſelenieta).
Schwärzlichbraune, zuſammengeſinterte Maſſe,
erſcheint zerrieben als dunkelbraunes Pulver,
iſt geſchmack- und geruchlos,
im Waſſer unauflöslich,
Säuren ſcheiden aus der Vermengung mit Waſſer das Selen in angeſchwollenen rothen Flocken,
ſtark geglühet entweicht ein Theil Selen, und es bleibt ein ebenfalls unauflöslicher ſelenärmerer Kalk von rother Farbe zurück.
Bereitung: durch Erwärmung von Aetzkalk und Selen bis nahe zum Glühen; der ſelenärmere Kalk wird auch durch Fällung des ſalzſauren Kalks mittels Selenkali's erhalten.

Anm. Berzelius erhielt dunkelbraunen in vierſeitigen Prismen kryſtalliſirten Selenkalk, als er Selenhydrogenkalk in einem leicht verſchloſſenen Glaſe langſam verdunſten liefs.

Die übrigen Selenerden werden am leichteſten durch Fällung der Erdenſalze mittels des Selenkali's bereitet.

Es find unauflösliche fleifchrothe Verbindungen, welche durch Säuren zerlegbar find. Selenbaryt und Strontian (Barya & Strontia felenieta) behalten das Selen im Glühefeuer gebunden.

Die Präzipitate, welche das Selenkali mit Metallfalzen gibt, fcheinen

V. Selenmetalloxyde (Oxymetalla felenieta), deren Verhalten noch nicht hinlänglich bekannt ift,

zu feyn.

Ueber die Körper diefer und der folgenden Ordnung lefe man: Berzelius in Schweigger's neuem Journal für Phyfik und Chemie. B. XXIII. H. 3. u. 4.

Vierte Ordnung.

Hydrofelenhaltige Oxyde (Hydrofelenieta oxydica).

Die Hydrofeleniete werden auf ähnliche Art, als die Hydrofulphurete gebildet, haben Geruch und Gefchmack mit den Letztern gemein, zeichnen fich durch gelbrothe Farbe aus, erregen fchwarze, braune oder gelbe Flecke auf der Haut. Sie werden im Atmofphärgafe zerfetzt, und durch Einwirkung des Hydrogengafes auf die Hydrate oder durch die Fällung der Salze mittels Hydrofelenkali's bereitet. Durch diefes Fällungsmittel werden auch Metallfalzauflöfungen zerlegt, und entweder Hydrofelenmetalloxyde niedergefchlagen, oder Selenmetalle gebildet.

Nach Berzelius find folgende Hydrofelenoxyde bekannt und ihre Mifchungen berechnet:

I. Hydrofelenammoniak (Hydrofelenietum ammonicum). Blafsrothes Pulver, gibt mit Waffer eine dunkelrothe Solution.
M.Gew. 29,68 Am. 70,32 HSe.
At.Gew. 722,90.

II. Hydrofelenbaryt (Hydrofelenietum baryticum). Auflöslich.
M.Gew. 65,31 Ba. 34,69 HSe.
At.Gew. 2930,56.

III. Hydrofelenberyll (Hydrofelenietum beryllicum).

Fleiſchrothes Pulver, unauflöslich.
M.Gew. 38,69 Be. 61,31 SHe.
At.Gew. 2787,61.

IV. Hydroſelenkalk (Hydroſelenietum calcicum). Auflöslich.
M.Gew. 41,19 Ca. 58,81 HSe.
At.Gew. 1728,76.

V. Hydroſelenceroxydül (Hydroſelenietum ceroſum). Rothes Pulver, unauflöslich im Waſſer.
M.Gew. 57,03 Ce. 42,97 HSe.
At.Gew. 2366,14.

VI. Hydroſelenkali (Hydroſelenietum calicum). Dunkelroth, leicht auflöslich.
M.Gew. 53,71 K. 46,29 HSe.
At.Gew. 2196,53.

VII. Hydroſelenlythion (Hydroſeleniet. lythicum).
M.Gew. 30,94 L. 69,06 YSe.
At.Gew. 1472,33.

VIII. Hydroſelentalk (Hydroſelenietum talcicum). Auflöslich im Waſſer.
M.Gew. 33,69 Ta. 66,31 HSe.

IX. Hydroſelenmanganoxydül (Hydroſelenietum manganoſum). Rothes unauflösliches Pulver.
M.Gew. 47,27 Mn. 52,73 HSe.
At.Gew. 1928,27.

X. Hydroſelennatron (Hydroſelenietum natricum). Verhalten gleich dem Hydroſelenkali.
M.Gew. 43,47 Na. 56,53 HSe.
At.Gew. 1798,55.

XI. Hydroſelenſtrontian (Hydroſelenietum ſtronticum). Auflöslich im Waſſer.
M.Gew. 56,01 Sr. 43,99 HSe.
At.Gew. 2311,90.

XII. Hydroſelenzink (Hydroſelenietum zincicum). Rothes unauflösliches Pulver.
M.Gew. 49,75 Zn. 50,25 HSe.
At.Gew. 2023,15.

Die Formel für dieſe Verbindungen iſt faſt durchgängig: Baſis $+ 2\ H^2\ Se$.

Fünfte Ordnung.
Hydrotellurhaltige Oxyde (Hydrotellurieta oxydica).

Man hat einige derselben durch Einführung des Tellurhydrogengases in wäsrichte Oxydenauflösungen oder durch Fällung mittels des Hydrotellurkali's bereitet. Die Farbe der auflöslichen ist roth, sich ins Purpurrothe ziehend. Sie werden sehr leicht durch Atmosphärgas zersetzt, zerlegen aber die meisten metallischen Auflösungen gleich den schwefelhydrogenhaltigen Alkalien. Von Berzelius sind in ihren Mischungen berechnet:

I. Hydrotellurammoniak (Hydrotellurietum ammonicum).
M.Gew. 34,04 Am. 65,96 HTe.
At.Gew. 1260,43.

II. Hydrotellurbaryt (Hydrotellurietum baryticum).
M.Gew. 69,72 Ba. 30,28 HTe.
At.Gew. 2745,18.

III. Hydrotellurkalk (H. calcicum).
M.Gew. 46,13 Ca. 53,87 HTe.
At.Gew. 1543,38.

IV. Hydrotellurkali (H. calicum).
M.Gew. 58,66 C. 41,34 HTe.
At.Gew. 2011,15.

V. Hydrotellurnatron (H. natricum).
M.Gew. 48,53 Na. 51,47 HTe.
At.Gew. 1613,16.

VI. Hydrotellurlythion (Hydrotellurietum lythicum).
M.Gew. 35,40 L. 64,60 HTe.
At.Gew. 1286,95.

VII. Hydrotellurstrontian (Hydrotellurietum stronticum).
M.Gew. 60,89 Sr. 39,11 HTe.
At.Gew. 2125,52.

Die Formeln für diese Verbindungen sind: Basis $+ H^4$ Te.

Sechste Ordnung.

Phosphorhaltige Oxyde (Oxyda phosphoreta).

Die Herstellung dieser Verbindungen hält wegen der grofsen Oxydirbarkeit des Phosphors und des Phosphorhydrogens sehr schwer; denn wenn man die letztgenannten Körper mit wäfsrichten Oxyden in Verbindung bringt, so werden bald phosphorsaure Oxyde erzeugt. Einige dieser Verbindungen, welche wir kennen, zeigen einen Phosphorgeruch und fällen die Metallauflösungen dunkel. Einigermaafsen sind bekannt:

I. Phosphorkali (Caliphosphoretum). [Sementini.]
Erscheint in glänzenden Schuppen,
zerfliefslich und leicht auflöslich im Wasser,
erhitzt entzündet es sich an der Luft und verbrennt mit gelber Farbe.
Bereitung: durch Erwärmung von Aetzkaliauflösung mit Phosphor und Alkohol. Es sonderte sich hierbey Phosphorkali ab, welches man abfiltriren konnte.
Sementini in der Bibliothéque brittanique. Vol. LX. p. 24.

II. Phosphorammoniak (Ammoniacum phosphoretum). [Vogel.]
Erscheint als schwarzes Pulver,
wird bey gewöhnlicher Temperatur im Atmosphärgas gelb,
fängt bey 23° zu leuchten an,
verbrennt bey 80° mit schwacher Flamme.
Kali entwickelt aus demselben Ammoniak, und verbindet sich zu einer braunen weichen Masse,
Salzsäure gibt mit demselben Phosphorhydrogengas,
entzündet sich in Chloringas.
Bereitung: durch Bestrahlung des fein zertheilten Phosphors im Ammoniakgas unter Entwicklung von Phosphorhydrogengas.
Vogel in Gilbert's Annalen der Physik. B. XLVIII. S. 375.

Anm. Wenn man Phosphorhydrogengas mit wäfsrichtem ätzendem Ammoniak, Kali, Natron und Baryt in Verbindung bringt, so fällen diese Fluida im ersten Augenblicke ihrer Zubereitung die Metallsolutionen, z. B. salpetersaures Silber, dunkel. Es scheinen sich hier die Hydrophosphorete zu bilden, welche sich aber sehr bald zu Phosphaten oxydiren.

Siebente Ordnung.

Gekohlte Oxyde (Oxyda carbureta).

Von diesen haben wir nur durch Berzelius treffliche Untersuchungen als eigenthümliche ächte Mischungen die Kohlenschwefelverbindungen kennen gelernt. Die Natur und Mischungsart der übrigen verdient noch genauere Prüfungen.

A. Kohlenerden (Terrae carburetae).

Schwarze feste Massen, welche durch anhaltendes Glühen im offnen Feuer ihren Kohlenstoff als kohlensaures Gas verlieren; auch durch Wasserdämpfe in der Glühehitze zersetzt werden. Es gehören hieher:

I. Kohlenhaltiger Thonkiesel (Aluminosilicia carbureta). Schwarz gefärbtes Porzellain, Steingut, Thonwaare überhaupt.

Wird durch Konzentriren der Thonwaaren in Kohlenpulver bereitet, ist sehr hart, mit dem Stahle Feuer gebend, durchaus schwarz gefärbt, und fester als die Thonwaare für sich.

II. Lydischer Stein (Lapis lydicus).

III. Kohlenhornblende (Hornblenda carbureta).

IV. Anthrakolit (Anthracolites).

V. Kohlenschiefer (Schistus carburetus) und einige andere kohlenhaltige Schiefer, so wie auch:

VI. Kohlenhaltiges Glas (Vitrum carburetum), welches leicht durch Zementation oder Schmelzung der Gläser mit Kohlenstoff zu bereiten steht.

L. E. Th. I. S. 275.

Anm. Da diese Massen keinen Metallglanz zeigen, so scheint die Kohle als Oxydül sich mit diesen Oxyden zu verbinden.

B. Kohlenhaltige geschwefelte Oxyde (Oxyda carbosulphureta).

Schwefelkali, Schwefelnatron und Schwefelbaryt lösen im Flusse Kohle auf, bilden dann mit Wasser grüne Solutionen, und lassen durch Zusatz von Säuren ein graues Pulver (Kohlenschwefel) fallen.

C. Kohlenſchwefelhaltige Oxyde (Carbo-ſulphureta oxydica).

Es ſind Verbindungen des Kohlenſchwefels (Schwefelalkohols) mit Alkalien, Erden und einigen Metalloxyden, welche ſehr leicht im Waſſer in kohlenſaure und ſchwefelhydrogenhaltige Baſen verändert werden. Man bereitet ſie, indem man die Dämpfe des Schwefelalkohols über erhitzte Alkalien oder Erden leitet; doch läſſt ſich in ſtarken alkaliſchen Laugen etwas Kohlenſchwefel unverändert auflösen, und mit dieſen kann man Erden- und Metallſalze zu Kohlenſchwefelverbindungen fällen. Bey der erſten Bereitungsart, z. B. des Kohlenſchwefelbaryts, wird Feuer frey.

I. Schwefelkohlenammoniak (Carboſulphuretum ammonicum).
Gelbliche, nicht kryſtalliniſche Maſſe,
ſehr zerflieſsbar,
deſſen Auflöſung im Waſſer iſt anfänglich roth, wird nachher dunkelorangeſarben,
ſublimirt ſich in trocknen Gefäſsen.
M.Gew. 57,40 Am. 53,60 CS.
At.Gew. 1121,33.

II. Schwefelkohlenkalk (Carboſulphuretum calcic.).
Weiſſe geſchmackloſe Maſſe,
wird an der Luft bald bitterlich ſchmeckend,
und nach Schwefelhydrogen riechend,
verändert ſich ſchnell im Waſſer zu kohlenſaurem und Hydrogenkalk.
M.Gew. 69,10 Ca. 30,90 CS.
At.Gew. 3091,48.

III. Schwefelkohlenbaryt (Carboſulphuretum baryticum).
Verhalten dem vorigen ähnlich.
M.Gew. 85,74 Ba. 14,26 CS.
At.Gew. 6696,88.

Auſser dieſen, welche ich ſelbſt bereitete, hat Berzelius noch folgende aufgeführt:

IV. Schwefelkohlenthon (Carboſulphur. aluminic.).
M.Gew. 57,35 Al. 42,65 CS.
At.Gew. 1119,97.

V. Schwefelkohleneisen[oxyd] (Carbosulphuretum ferricum).
M.Gew. 67,20 Fe. 32,80 CS.
At.Gew. 1456,08.

VI. Schwefelkohlenquecksilber[oxyd] (Carbosulphuretum hydrargyricum).
M.Gew. 89,56 Hg. 10,44 CS.
At.Gew. 9150,10.

VII. Schwefelkohlenquecksilberoxydül (Carbosulphuretum hydrargyrosum).
M.Gew. 94,29 Hg. 5,71 CS.
At.Gew. 8372,45.

VIII. Kohlenschwefelkali (Carbosulphuret. calic.).
Ist nur flüssig dargestellt.
M.Gew. 71,18 Ca. 28,82 CS.
At.Gew. 4972,44.

IX. Kohlenschwefelmanganoxydül (C. manganosum).
M.Gew. 76,06 Mn. 23,94 CS.
At.Gew. 3990,01.

X. Kohlenschwefelnatron (C. natricum).
Gleich dem Kohlenschwefelkali.
M.Gew. 62,08 N. 37,92 CS.
At.Gew. 3778,47.

XI. Kohlenschwefelbley[oxyd] (C. plumbicum).
M.Gew. 89,75 Pb. 10,25 CS.
At.Gew. 9322,30.

XII. Kohlenschwefelstrontian (C. stronticum).
M.Gew. 80,26 Sr. 19,74 CS.
At.Gew. 4839,0.

Die Formeln für diese Verbindungen sind: 3 Basis $+ 2 CS^2$.

Ueber diese Gemische sehe man nach:
Berzelius in Gilbert's Annal. B. LII. S. 135. und Thomson's Ann. of Philosophy. Vol. III. p. 185.

Bey den Verlegern dieses Werkes sind auch nachstehende in das Gebiet der Chemie einschlagende Schriften erschienen.

Abhandlung, chemisch-praktische, von Bley- und bleyfreyen Töpferglasuren zu irdenen Koch- und Speisegeschirren, Oefen und andern Töpferarbeiten. 8. 807. 3 gr.

Klingsohr, Ch. F., Berichtigung der Küttnerischen Beschreibung der Amalgamation. 4. 802. 2 gr.

Lampadius, W. A., Erfahrungen über den Runkelrübenzucker. 8. 800. 6 gr.

— Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper, mit 1 Kupfer. gr. 8. 801. 1 thlr. 12 gr.

— Nachträge zum Handbuche der chemischen Analyse der Mineralkörper. gr. 8. 818. 9 gr.

— Beyträge zur Erweiterung der Chemie und Hüttenkunde. gr. 8. 1r Bd. mit Kupfern, 804. 1 thlr. 15 gr.

— systematischer Grundriss der Atmosphärologie, nebst Literatur derselben. 8. 806. 1 thlr. 12 gr.

— Beyträge zur Atmosphärologie, ein Nachtrag zum Grundriss der Atmosphärologie. Mit 1 Kupfer, 8. 817. 1 thlr.

— systematische chemische Darstellung der Naturkörper in 32 Klassen. Patent, 808. 12 gr.

— erläuternde Experimente über die Grundlehren der allgemeinen und Mineral-Chemie, nach eigenen Beobachtungen gesammelt und mit einer Vorrede des Verfassers in zwey Bänden herausgegeben. 8.

1ster Band, die Experimente über die allgemeine Chemie enthaltend, von Breisig, 809. 1 thlr. 12 gr.

2ter Band, Experimente über die Mineralchemie enthaltend, von Bergt und Pufch, 8. 810. 2 thlr.
Alle beyde Bände komplett, 3 thlr. 12 gr.

Lampadius, W. A., Stärkenzucker und Kaftanienkaffee, deutfch und französifch, überfetzt von F. X. de Verrette. 8. 812. broch. 6 gr.
blos deutfch, 2te verb. Aufl. mit Anmerk. 8. 812. 6 gr.

— Grundrifs der technifchen Chemie, zum Gebrauch bey Vorlefungen und Selbftunterricht. 8. 815. 1 thlr. 12 gr.

— chemifche Briefe für Frauenzimmer von Häuslichkeit und Bildung. 8. 817. broch. 1 thlr. 8 gr.
Die ehemals einzeln herausgekommenen Briefe erfcheinen hier von dem Herrn Verfaffer aufs Neue durchgefehen, verbeffert und mit noch einmal fo viel Briefen vermehrt.

— Grundrifs der Elektrochemie. 8. 817. broch. 9 gr.

— Anleitung zum Studium des Bergbaues und Hüttenwefens auf der Bergakademie zu Freyberg. 8. 821. br. 2 gr.

— gehörige Würdigung des Karlsbader Säuerlings, auf chemifche und fonftige Erfahrungen gegründet. 8. 821. br. 5 gr.

Moritz, C. P., englifche Farben- und Muftertabellen, oder fyftematifch-chemifche Darftellung der vorzüglichften bis 680 einfacher und gemifchter Farben und Mufter zu allerley einfachen und melirten Tüchern, feidnen, baumwollnen und leinenen Zeugen, wie auch zu den Tufchfarben, fowohl auf thierifche, Pflanzen- und Mineralprodukte, als andere Kompofitionen. Für Chemiker, angehende Kaufleute, Manufakturiften, Kattunfabrikanten, Seiden-, Wollen-, Baumwollen- und Leinweber, Färber, Maler und andre Künftler und Profeffioniften, insbefondere zu technologifchen Vorlefungen nach den neueften Entdeckungen bearbeitet, Fol. 809. 2 thlr.

Nafse, W., über Naturphilofophie in Bezug auf Phyfik und Chemie. Ein Beytrag zur phyfifchen Vorficht der phyfikalifch-chemifchen Literatur. 8. 809. 16 gr.

Norberg, T. L., über die Produktion des Roheisens und über eine neue Schmelzmethode in sogenannten Stürzöfen. Aus dem Schwed. übers. von D. Blumenhof, gr. 8. mit Kpfn. 805. 12 gr.

Ortmanns, G. W., kurze Geschichte der Amalgamation in Sachsen. 8. 788. 2 gr.

Schmieder, D. C., das Gemeinnützige der Chemie, gemeinfaslich vorgetragen; als Handbuch für Lehrer in Schulen und Lektüre für Freunde der Natur. 2 Bände, gr. 8. 804. u. 805. 3 thlr.

Auch sind in unserm Verlage unter andern nachstehende

mineralogische und bergmännische Schriften erschienen.

Agricola, G., Bermannus, oder Gespräche über den Bergbau, als Einleitung in die mineralogischen Schriften desselben, übersetzt von F. A. Schmidt, gr. 8. 806. 18 gr.

— Mineralogische Schriften, aus dem Lateinischen übersetzt und mit erläuternden Anmerkungen und Exkursionen begleitet von E. Lehmann. gr. 8.

1ster Theil. Von den Entstehungsursachen der unterirdischen Körper und Erscheinungen. Mit schwarzen und illum. Kupfern und Tabellen. 806. 1 thlr. 16 gr.

2ter Theil. Von den Eigenschaften der Körper, die aus dem Innern der Erde auf die Oberfläche hervordringen, 807. 1 thlr.

3ter Theil. Oryktognosie.

1ster Bd. Enth. die ersten 5 Bücher. 809. 1 thlr. 8 gr.

2ter Bd. Enth. die andern 5 Bücher. 810. 1 thlr.

4ter und letzter Theil. Enthaltend die Geschichte der Metalle, nebst Register über das ganze Werk. 812. 16 gr.

Bakewells, R., Einleitung in die Geologie, nebst einer Geologie und Mineralgeographie von England; nach der zweyten vermehrten Ausgabe frey übersetzt und mit Anmerkungen versehen von K. H. Müller. Mit 4 kolor. Kupfern. gr. 8. 819. 1 thlr. 16 gr.

Bayerische Staatsbibliothek München

Freiesleben, J. C., geognostische Arbeiten. gr. 8.
1ster Band; auch unter dem speciellen Titel: Geognostischer Beytrag zur Kenntnifs des Kupferschiefergebirges mit besonderer Hinsicht auf die Graffschaft Mansfeld und Thüringen, 1ster Theil, 807. 21 gr.
2ter Band mit Kupfern, 809. 1 thlr. 3 gr.
3ter Band mit 1 Kupfer und 1 illumin. petrograph. Charte von der Graffschaft Mansfeld, 815. 1 thlr. 18 gr.
Die Charte einzeln 12 gr.
4ter Band, und des Beytrags zur Kenntnifs des Kupferschiefergebirges letzter Theil, mit 2 Kupfern, gr. 8. 816. 2 thlr.
Alle 4 Bände komplett 5 thlr. 18 gr.
5ter Band, enthaltend Beyträge zur mineralogischen Geographie von Sachsen, 1ste Lief. 817. 1 thlr.
6ter Band und der Beyträge zur mineralogischen Geographie von Sachsen, 2te Lief. 818. 1 thlr.

Hoffmann, C. A. S., Handbuch der Mineralogie nach Werner, gr. 8.
1ster Band, 811. 3 thlr.
2ten Bandes 1te und 2te Abtheilung, fortgesetzt von A. Breithaupt, 813. u. 815. 3 thlr.
3ten Bds. 1ste u. 2te Abth. 816. u. 817. 3 thlr.
4ten Bds. 1ste u. 2te Abth. 817. u. 818. 2 thlr. 16 gr.
(Alle 4 Bde. 11 thlr. 16 gr. und mit Werners System, welches das ganze Werk vollständig macht, 12 thlr.)

Pusch, G. G., geognostischer Katechismus, oder Anweisung zum praktischen Geognosiren für angehende Bergleute und Geognosten, mit kolor. Kupf., 12. broch. 820, 1 Thlr.

Richter, K. F., Taschenbuch zur Geognosie, für Kameralisten, gebildete Oekonomen, Baukünstler, Strasenbeamte und Technologen überhaupt, so wie für alle Freunde der Natur, 12. 820. broch. 1 thlr.

Uebersicht, systematische, der Literatur von der Mineralogie, Berg- und Hüttenkunde, vom J. 1800. bis 1820. zusammengesetzt von J. C. Freiesleben. 8. 1822. 1 thlr.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lampadius, Wilhelm August,

Grundriß des Systems der Chemie oder klassische Aufstellung der einfachen und gemischten Körper vorzüglich nach Lavoisier und Berzelius, so wie nach eigenen Erfahrungen

Freyberg 1822

BHS II I 41
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707801-4